

## 明細書

### 表示システム

#### 技術分野

本発明は、表示システムに関し、より特定のには、２個の表示装置に画像を表示する表示システムに関する。

#### 背景技術

従来、上述のような表示システムの一つとして、第１及び第２の表示装置と、筐体と、引き出し／格納部と、展開部とを備えるものがある。

第１及び第２の表示装置はそれぞれ、表示画面を有しており、これら表示画面には、互いに異なる画像又は互いに同一の画像が表示される。

筐体は、各表示画面が前面側に向き、かつそれらが互いに水平方向に重ねられた状態で、両表示装置を格納する。

引き出し／格納部は、第１の表示装置の表示画面が前面側に向いた状態で支持しながら、第１の表示装置を筐体の水平方向に移動させることにより、ユーザが第１の表示装置を引き出すことを可能にする。引き出し／格納部はさらに、引き出し時とは逆方向へ第１の表示装置を移動させることにより、ユーザが第１の表示装置を筐体に格納することを可能にする。

展開部は、引き出し／格納部から前面側の方向へ延び、第２の表示装置を第１の表示装置と同じく表示画面が前面

側に向き、かつ第1の表示装置よりもさらに前面側で支持しながら、水平方向に移動させ、引き出し／格納部における第1の表示装置の支持部分を回動中心として水平方向とは垂直の方向へ向かって回動させ、さらに第2の表示装置の表示画面が前面側に向いた状態に展開させる。

しかしながら、従来の表示システムでは、画像が表示される時、第1及び第2の表示装置の位置関係が固定されてしまう。その結果、ユーザに提供可能な画像の形状又は種類が限られるという問題点が、従来の表示システムにはある。

それ故に、本発明は、ユーザの使い勝手がより良い表示システムを提供することを目的とする。

#### 発明の開示

上記目的を達成するために、本発明の第1の局面は、表示システムであって、2つの表示装置と、2つの表示装置の一方を他方に対して変位可能に連結する連結部と、他方の表示装置に対する一方の表示装置の位置を特定可能な値を検出する検出部と、検出部により検出された位置に基づいて、少なくとも一方の表示装置に表示すべき画像を生成する表示制御部とを備える。ここで、一方の表示装置は、表示制御部により生成された画像を表示する。

また、表示制御部は例示的には、所定範囲の地図を表す第1の画像と、所定範囲の周辺地図を表す第2の地図画像とを生成する。ここで、一方の表示装置は、表示制御部により生成される第2の地図画像を表示し、他方の表示装置

は、表示制御部により生成される第1の地図画像を表示する。

また、表示システムは例示的には、表示システムは車両に設置される。この場合、表示制御部は例示的には、車両の同乗者向けの画像を少なくとも生成する。

また、連結部は好ましくは、一方又は他方の表示装置の背面側に他方又は一方の表示装置を静止可能にそれぞれを連結する。

また、連結部は好ましくは、一方及び他方の表示装置の表示面が実質的に同一方向に向いた状態で静止可能に、それぞれを連結する。

また、他方の表示装置の背面には予め定められた形状の溝が形成されている場合において、連結部は、溝に填め込まれており、溝に沿ってスライドする第1の支持部材と、第1の支持部材に対して回転可能に接続される連結部材と、連結部材に対して回転可能に接続され、さらに、一方の表示装置を支持する第2の支持部材とを備える。

また、一方の表示装置の四隅にはそれぞれ収容部が形成されている場合において、各収容部は、第1の支持部材のサイズに基づいて選ばれた少なくとも1つの面を有する。

また、連結部は例示的には、一方の表示装置に備わっており、一方の表示装置の一辺方向と実質的に同じ方向に延びる溝が形成されているガイド部と、他方の表示装置側に備わっており、溝に沿ってスライドするスライド部とを含む。

また、連結部はさらに、ガイド部の中間に備わる回転部

を含み、回転部は、ガイド部の一部分を、残りの部分の端点に対して回転させる。

また、連結部は、一方及び他方の表示装置に備わる第1及び第2の支持部材を含み、第1及び第2の支持部材は互いに連結され、一方又は他方の表示装置を他方又は一方の表示装置の表示面に沿う第1の方向に回転させる。

また、第1及び第2の支持部材はさらに、一方又は他方の表示装置を第1の方向と垂直な第2の方向に回転させる。

また、連結部は、一方及び他方の表示装置に備わる第1及び第2の支持部材を含み、第1及び第2の支持部材は互いに連結され、他方又は一方の表示装置の表示面に対して垂直な第1の方向に一方又は他方の表示装置を回転させる。

以上のように、本発明の一局面によれば、連結部は、第1及び第2の表示装置を変位可能に連結し、表示制御部は、位置検出部により検出された2個の表示装置の位置関係に基づいて、前記一方及び他方の表示装置に表示すべき画像を生成する表示制御部とを備える。従って、ユーザの用途に応じた様々な画像を第1及び第2の表示装置に表示させることができる。これによって、より使い勝手の良い表示システムを提供することが可能となる。

本発明の上記及びその他の目的、特徴、局面及び利点は、以下に述べる本発明の詳細な説明を添付の図面とともに理解したとき、より明らかになる。

## 図面の簡単な説明

図 1 は、本発明の第 1 の実施形態に係る表示システム 100 の前面側を示す斜視図である。

図 2 A 及び図 2 B は、図 1 に示す両表示装置 101 及び 102 の使用時における表示システム 100 の背面図及び側面図である。

図 2 C 及び図 2 D は、図 1 に示す表示装置 101 のみの使用時における表示システム 100 の背面図及び側面図である。

図 3 は、図 2 A - 図 2 D に示す固定部材 104 a - 104 c の具体例を示す模式図である。

図 4 A - 図 4 C は、図 1 に示す表示システム 100 の動作の概要を示す模式図である。

図 5 は、図 1 に示す表示システム 100 の機能ブロック図である。

図 6 は、図 5 に示す位置検出部 111 の具体的な構成を示す回路図である。

図 7 は、図 5 に示す第 1 の角度検出部 112 の具体的な構成を示す回路図である。

図 8 は、図 5 に示す表示制御部 115 の動作を示すフローチャートである。

図 9 は、図 1 に示す表示装置 101 a 及び 101 b の位置関係を示す模式図である。

図 10 は、図 5 に示す第 1 の角度検出部 112 の他の構成を示す模式図である。

図 11 A - 図 11 D は、本発明の第 2 の実施形態に係る

表示システム 200 の外観図である。

図 12 は、図 11 A－図 11 D に示す表示システム 200 の機能ブロック図である。

図 13 は、図 12 に示す表示制御部 206 の動作を示すフローチャートである。

図 14 は、図 11 A－図 11 D に示す表示装置 201 a 及び 201 b の位置関係を示す模式図である。

図 15 A－図 15 C は、本発明の第 3 の実施形態に係る表示システム 300 の外観図である。

図 16 は、図 15 A－図 15 C に示す表示システム 300 の横断面図である。

図 17 は、図 15 A－図 15 C に示す表示システム 300 の機能ブロック図である。

図 18 は、図 17 に示す表示制御部 306 の動作を示すフローチャートである。

図 19 は、図 15 A－図 15 C に示す表示装置 301 a 及び 301 b の位置関係を示す図である。

図 20 は、図 15 A－図 15 C に示す連結部 302 の他の機構を説明するための模式図である。

図 21 A－図 21 E は、本発明の第 4 の実施形態に係る表示システム 400 の外観図である。

図 22 は、図 21 A－図 21 E に示す表示システム 400 の横断面図である。

図 23 は、図 21 A－図 21 E に示す連結部 402 の周辺の拡大図である。

図 24 は、図 21 A－図 21 E に示す表示システム 400

0 の機能ブロック図である。

図 2 5 は、図 2 4 に示す表示制御部 4 0 6 の動作を示すフローチャートである。

### 発明を実施するための最良の形態

#### (第 1 の実施形態)

図 1 は、本発明の第 1 の実施形態に係る表示システム 1 0 0 の前面側を示す斜視図である。図 2 A 及び図 2 B は、図 1 に示す両表示装置 1 0 1 及び 1 0 2 の使用時における表示システム 1 0 0 の背面図及び側面図である。図 2 C 及び図 2 D は、表示装置 1 0 1 のみの使用時における表示システムの背面図及び側面図である。

図 1 及び図 2 A ー 図 2 D において、表示システム 1 0 0 は、例えば車両内に設置され、2 つの表示装置 1 0 1 a 及び 1 0 1 b と、連結部 1 0 2 とを少なくとも備える。

表示装置 1 0 1 a 及び 1 0 1 b はそれぞれ、例えば液晶ディスプレイであり、後述する表示画像制御部 1 1 0 (図 4 を参照) の制御下で画像を表示する。

また、表示装置 1 0 1 a は、連結部 1 0 2 により、表示装置 1 0 1 b の背面近傍を移動可能に、表示装置 1 0 1 b に連結される。このような連結部 1 0 2 に関連して、表示装置 1 0 1 a の四隅には収容部 1 0 5 a ー 1 0 5 d が形成される。各収容部 1 0 5 a ー 1 0 5 d は、本実施形態では例示的に、互いに垂直な 2 つの面から構成されており、各面のサイズは、後述する連結部材 1 0 3 c の太さに応じて定められる。より具体的には、各面において、表示装置 1

0 1 a の画面に平行な辺の長さは、連結部材 1 0 3 c の太さよりも大きい値に選ばれる。

表示装置 1 0 1 b は、車両内のいずれかの場所に取り付けられる。また、連結部 1 0 2 に関連して、表示装置 1 0 1 b の背面には、ガイド部 1 0 6 が形成される。ガイド部 1 0 6 は、表示装置 1 0 1 b の背面に、その対角線に概ね沿って形成される溝である。

連結部 1 0 2 は、表示装置 1 0 1 a を表示装置 1 0 1 b に連結するために、図 2 A - 図 2 D に示すように、連結部材 1 0 3 a - 1 0 3 c と、固定部材 1 0 4 a - 1 0 4 c とを少なくとも備える。

連結部材 1 0 3 a は、表示装置 1 0 1 a の背面に対して略垂直に突出する柱状の部材である。

連結部材 1 0 3 b は、例えばラジオ受信機又は携帯電話のような機器に多用される伸縮式のロッドアンテナのように、自身の長尺方向に伸縮自在な棒状の部材であり、好ましくは摩擦力により、伸びた状態又は縮んだ状態を保つ。また、連結部材 1 0 3 b は、連結部材 1 0 3 a を中心として、表示装置 1 0 1 b の背面と平行であってかつ連結部材 1 0 3 a と垂直な面内で回転可能に連結部材 1 0 3 a と接続される。なお、本実施形態では例示的に、連結部材 1 0 3 b の一方端と連結部材 1 0 3 a の端面とでそれぞれは互いに接続される。

連結部材 1 0 3 c は、表示装置 1 0 1 b の背面に対して略垂直に突出する柱状の部材であって、後述のガイド部 1 0 6 の溝に沿ってスライドする。このような連結部材 1 0



3 c を中心として、連結部材 1 0 3 b はさらに、表示装置 1 0 1 b の背面と平行であってかつ連結部材 1 0 3 c と垂直な面内で回転可能に連結部材 1 0 3 c と接続される。なお、本実施形態では例示的に、連結部材 1 0 3 b の他方端と連結部材 1 0 3 c の端面とでそれぞれは互いに接続される。

以上の連結部材 1 0 3 a - 1 0 3 c により、表示装置 1 0 1 a は、連結部材 1 0 3 a 及び 1 0 3 c を中心として、それぞれに対して垂直な面内で回転する。その結果、両表示装置 1 0 1 a 及び 1 0 1 b の表示画面が互いに略平行な状態を保ちつつ、表示装置 1 0 1 a は、表示装置 1 0 1 b の背面近傍を変位することが可能となる。

固定部材 1 0 4 a は、ユーザの操作に起因して、連結部材 1 0 3 b が連結部材 1 0 3 a に対して回転しないように、連結部材 1 0 3 b の位置を固定する。また、逆の操作により、連結部材 1 0 3 b が連結部材 1 0 3 a に対して回転できるよう、固定部材 1 0 4 a は固定を解除する。

固定部材 1 0 4 b は、ユーザの操作に起因して、連結部材 1 0 3 b が連結部材 1 0 3 c に対して回転しないように、連結部材 1 0 3 b の位置を固定する。また、逆の操作により、連結部材 1 0 3 b が連結部材 1 0 3 c に対して回転できるよう、固定部材 1 0 4 b は固定を解除する。

また、連結部材 1 0 3 c は、ガイド部 1 0 6 の溝に沿って、表示装置 1 0 1 b の背面に対して垂直な状態を保ちつつ、表示装置 1 0 1 b の背面と平行な面上を移動する。固定部材 1 0 4 c は、ユーザの操作に起因して、連結部材 1

0 3 c が表示装置 1 0 1 b に対して移動しないように、連結部材 1 0 3 c の位置を固定する。また、逆の操作により、連結部材 1 0 3 c が表示装置 1 0 1 b に対して移動できるよう、固定部材 1 0 4 c は固定を解除する。

ここで、図 3 は、固定部材 1 0 4 a - 1 0 4 c の具体例を示す模式図である。連結部材 1 0 3 c において、ガイド部 1 0 6 寄りの位置には、雄ねじ及び雌ねじのいずれか一方が形成されている。固定部材 1 0 4 c には貫通孔が形成されており、それによって形成される円筒面には、雌ねじ及び雄ねじのいずれか他方が形成されている。このような固定部材 1 0 4 c をユーザが締めることによって、連結部材 1 0 3 c は、表示装置 1 0 1 b に対して固定される。

また、図 3 において、連結部材 1 0 3 c の先端には、雄ねじ及び雌ねじのいずれか一方が形成されている。このような先端部分は、連結部材 1 0 3 b に形成された貫通孔を通される。また、固定部材 1 0 4 b には貫通孔が形成されており、それによって形成される円筒面には、雌ねじ及び雄ねじのいずれか他方が形成される。また、連結部材 1 0 3 c の先端が連結部材 1 0 3 b の貫通孔を通された状態で、固定部材 1 0 4 b をユーザが締めることにより、連結部材 1 0 3 b は、連結部材 1 0 3 c に対して固定される。

また、図 3 において、連結部材 1 0 3 a の先端には、雄ねじ及び雌ねじのいずれか一方が形成されている。このような先端部分は、連結部材 1 0 3 b に形成された別の貫通孔に通される。また、固定部材 1 0 4 a には貫通孔が形成されており、貫通孔の周囲にできる円筒面には、雌ねじ及

び雄ねじのいずれか他方が形成される。また、連結部 1 0 3 a の先端が連結部材 1 0 3 b の貫通孔を通された状態で、固定部材 1 0 4 a をユーザが締めることにより、連結部材 1 0 3 a は、連結部材 1 0 3 b に対して固定される。

以上の固定部材 1 0 4 a - 1 0 4 c により、表示装置 1 0 1 a は、表示装置 1 0 1 b に対して、ユーザが決めた位置で静止することが可能となる。また、以上の固定部材 1 0 4 a - 1 0 4 c 及び収納部 1 0 5 a - 1 0 5 d により、表示装置 1 0 1 a が表示装置 1 0 1 b の背後に移動させた時、連結部材 1 0 3 c は、収納部 1 0 5 a - 1 0 5 d のいずれかに収納される。

なお、少なくとも固定部材 1 0 4 a 及び 1 0 4 b をユーザが緩めた時、それぞれが連結部材 1 0 3 a 及び 1 0 3 c から脱落しないように、連結部材 1 0 3 a 及び 1 0 3 c の先端はねじの部分より若干太くなっていることが好ましい。

次に、図 4 A - 図 4 C を参照して、以上のような構成の表示システム 1 0 0 の動作の概要を説明する。まず、ユーザは、各固定部材 1 0 4 a - 1 0 4 c による固定を解除して、好きな方向に表示装置 1 0 1 a を移動させる（図 4 A 及び図 4 B の矢印を参照）。この間、連結部材 1 0 3 c は、ガイド部 1 0 6 に沿ってスライドしたり、連結部材 1 0 3 b が伸縮する。その後、ユーザは、表示装置 1 0 1 a を好きな位置で静止させ、各固定部材 1 0 4 a - 1 0 4 c を締める。これによって、表示装置 1 0 1 a は、ユーザにより決められた位置で固定される。表示装置 1 0 1 a が位置

決めされた後、表示システム 1 0 0 は、表示装置 1 0 1 b に対する表示装置 1 0 1 a の位置を検出して、画像を作成し、表示装置 1 0 1 a 及び 1 0 1 b に表示する。

例えば、車両を案内するための地図画像を表示システム 1 0 0 が表示する場合において、表示装置 1 0 1 a が表示装置 1 0 1 b の左斜め上に位置する場合、表示システム 1 0 0 は、まず、表示装置 1 0 1 a の位置を検出する。その後、表示装置 1 0 1 b に表示されている場所を中心とする範囲 R（図 4 C の点線部分を参照）において、表示装置 1 0 1 a に表示すべき範囲を特定する。表示システム 1 0 0 は、表示装置 1 0 1 b に表示すべき地図画像を作成し、さらに、特定した範囲の地図画像を作成する。これら作成された画像は、表示装置 1 0 1 a 及び 1 0 1 b に表示される。これによって、ユーザは、表示装置 1 0 1 b に表示された地図に隣接する範囲の地図を、表示装置 1 0 1 a 上で観視することができる。

また、図 4 B に示すように、表示装置 1 0 1 a が図 4 A に示す位置よりも若干右方向にずらされた場合も、表示システム 1 0 0 は、表示装置 1 0 1 a の現在位置を検出して、適切な地図画像を生成する。

ここで、図 5 は、表示システム 1 0 0 の機能構成を示すブロック図である。図 5 において、表示システム 1 0 0 は、既に説明した表示装置 1 0 1 a 及び 1 0 1 b と連結部 1 0 2 に加えて、位置検出部 1 1 1 と、第 1 の角度検出部 1 1 2 と、長さ検出部 1 1 3 と、第 2 の角度検出部 1 1 4 と、表示制御部 1 1 5 とを備える。

位置検出部 1 1 1 は、連結部材 1 0 3 c 及びガイド部 1 0 6 の接続部分の近傍に配置されており、ガイド部 1 0 6 の溝上における連結部材 1 0 3 c の位置を検出する。

ここで、図 6 は、位置検出部 1 1 1 の具体的な構成を示す回路図である。図 6 において、位置検出部 1 1 1 は、連結部材 1 0 3 c の位置に応じて、その抵抗値が変化する可変抵抗回路によって構成され、第 1 の導電体 1 1 1 a - 1 1 1 d と、第 2 の導電体 1 2 1 a - 1 2 1 d とを含む。

各導電体 1 1 1 a - 1 1 1 d は、例えば金属で形成され、連結部材 1 0 3 c においてガイド部 1 0 6 と接触する部分に配置される。また、各導電体 1 1 1 a - 1 1 1 d は互いに異なる位置に配置される。

各導電体 1 2 1 a - 1 2 1 d は、例えば金属で形成され、ガイド部 1 0 6 において連結部材 1 0 3 c と接触する部分に配置される。また、各導電体 1 2 1 a - 1 2 1 d は互いに異なり、各導電体 1 1 1 a - 1 1 1 d と接触可能な位置に配置される。

位置検出部 1 1 1 は、現在接触している導電体 1 1 1 a - 1 1 1 d の 1 つと、導電体 1 2 1 a - 1 2 1 d の 1 つとの組み合わせに応じて、互いに異なる値の電流値を出力する。このような電流値に基づいて、表示制御部 1 1 5 は、連結部材 1 0 3 c の現在位置を識別する。

再度、図 5 を参照する。角度検出部 1 1 2 は、連結部材 1 0 3 b 及び 1 0 3 c の接続部分の近傍に配置されており、連結部材 1 0 3 b の連結部材 1 0 3 c に対する回転角度を検出する。

ここで、図 7 は、角度検出部 1 1 2 の具体的な構成を示す回路図である。図 7 において、角度検出部 1 1 2 は、第 1 の導電体 1 1 2 a と、8 個の第 2 の導電体 1 1 2 b と、7 個の抵抗 1 1 2 c と、電流計 1 1 2 d と、抵抗 1 1 2 e と、直流電源 1 1 2 f とを含む。なお、導電体 1 1 2 b 及び抵抗 1 1 2 c の数は、図示した数に限られないが、導電体 1 1 2 b の数が多いほど、角度検出部 1 1 2 は、連結部材 1 0 3 b の回転角度をより細かく検出することができる。

導電体 1 1 2 a 及び 1 1 2 b は、例えば金属で形成されており、連結部材 1 0 3 c 及び連結部材 1 0 3 b において、互いに電氣的に接触可能な位置に配置される。また、好ましくは、導電体 1 1 2 b は、連結部材 1 0 3 c において、概ね同一円上に配置される。

また、互いに隣り合う 2 つの導電体 1 1 2 b の間には、抵抗 1 1 2 c が接続されている。ただし、ある一組の導電体 1 1 2 b の間には、抵抗 1 1 2 c は接続されていない。この抵抗 1 1 2 c が接続されていない導電体 1 1 2 b の一方には、抵抗 1 1 2 e を介して直流電源 1 1 2 f が接続されている。また、直流電源 1 1 2 f には、電流計 1 1 2 d が接続されている。

連結部材 1 0 3 b が連結部材 1 0 3 c を中心として回転すると、導電体 1 1 2 a と接触する導電体 1 1 2 b が変わり、電氣的に接続される抵抗 1 1 2 c の数が代わる。これによって、直流電源 1 1 2 f に接続される抵抗値が変化するので、電流計 1 1 2 d が検出する電流値が変化する。表

示制御部 1 1 5 は、電流計 1 1 2 d の検出値から、連結部材 1 0 3 b の回転角度を検出する。

長さ検出部 1 1 3 は、連結部材 1 0 3 b の内部に配置されており、連結部材 1 0 3 c の伸縮量を検出する。長さ検出部 1 1 3 は、例示的には、図 7 に示す回路を、伸縮量に応じて異なる値を検出する回路に変更することにより構成される。

第 2 の角度検出部 1 1 4 は、連結部材 1 0 3 b 及び 1 0 3 a の接続部分の近傍に配置されており、連結部材 1 0 3 a の連結部材 1 0 3 b に対する回転角度を検出する。第 2 の角度検出部 1 1 4 は、図 7 に示すものと同様の回路で構成される。

表示制御部 1 1 5 は、外部の画像記録装置から必要なデータを使って、例えば地図画像を生成し、表示装置 1 0 1 a 及び 1 0 1 b に出力する。表示制御部 1 1 5 は、位置検出部 1 1 1、角度検出部 1 1 2、長さ検出部 1 1 3 及び角度検出部 1 1 4 の出力値から、範囲 R における表示装置 1 0 1 a の画面が占有する範囲を算出し、算出した範囲内の地図画像を作成する。なお、表示制御部 1 1 5 はさらに、表示装置 1 0 1 b が表示すべき地図画像を作成し、表示装置 1 0 1 b に出力する。

ここで、図 8 は、表示制御部 1 1 5 の動作を示すフローチャートである。また、図 9 は、表示装置 1 0 1 a 及び 1 0 1 b との位置関係を示す模式図である。以下、図 8 及び図 9 を参照しながら、表示制御部 1 1 5 の動作について説明する。以下の説明においては、図 9 に示すように、範囲

Rの基準点は、表示装置101bの左下端にあるものとする。また、表示装置101a及び101bの横方向への長さはそれぞれaで、縦方向への長さはそれぞれbであるとする。

まず、表示制御部115は、位置検出部111で検出される電流値に基づいて、連結部材103cがどこに位置しているか検出する（ステップS101）。具体的には、表示制御部115は、連結部材103cについて基準点に対する位置情報と電流値とが対応付けされているテーブルを保持しており、このようなテーブルを参照して、連結部材103cがどこに位置しているかを検出する。なお、以下の説明では、連結部材103cの現在位置を（c，d）と表す。

次に、表示制御部115は、角度検出部112で検出される電流値に基づいて、連結部材103bの回転角度を検出する（ステップS102）。回転角度の検出についても、電流値と対応付けられたテーブルが用いられる。なお、以下の説明では、連結部材103bの回転角度を $\theta$ と表す。

次に、表示制御部115は、長さ検出部113で検出される電流値に基づいて、連結部材103bの長さを検出する（ステップS103）。長さの検出についても、電流値と対応付けられたテーブルが用いられる。なお、以下の説明では、連結部材103bの長さをLと表す。

次に、表示制御部115は、下式（1）を用いて、連結部材103a及び103bの接続位置（以下、第1の基準



位置 (A, B) と称する) を算出する (ステップ S 1 0 4) 。

$$(A, B) = (c + L \cos \theta, d + L \sin \theta) \cdots (1)$$

次に、表示制御部 1 1 5 は、角度検出部 1 1 4 で検出される電流値に基づいて、連結部材 1 0 3 a の回転角度  $\phi$  を検出する (ステップ S 1 0 5) 。回転角度  $\phi$  の検出については、回転角度  $\theta$  と同じ要領で行われる。

次に、表示制御部 1 1 5 は、次式 (2) を用いて、範囲 R における表示装置 1 0 1 a が占める範囲 R a を導出する (ステップ S 1 0 6) 。その際、表示制御部 1 1 5 は、表示装置 1 0 1 a が長形状であると仮定して、その四隅の基準点に対する座標値 P 1 - P 4 を求める。

$$P1 = (A - (a/2) \cos \phi - (b/2) \sin \phi, B - (a/2) \sin \phi + (b/2) \cos \phi)$$

$$P2 = (A + (a/2) \cos \phi - (b/2) \sin \phi, B + (a/2) \sin \phi + (b/2) \cos \phi)$$

$$P3 = (A - (a/2) \cos \phi + (b/2) \sin \phi, B - (a/2) \sin \phi - (b/2) \cos \phi)$$

$$P4 = (A + (a/2) \cos \phi + (b/2) \sin \phi, B + (a/2) \sin \phi - (b/2) \cos \phi)$$

... (2)

次に、表示制御部 1 1 5 は、ステップ S 1 0 5 で算出された範囲 R a に表示すべき地図画像を作成して、表示装置 1 0 1 a に出力する。また、表示制御部 1 1 5 は、表示装置 1 0 1 b に表示すべき地図画像を作成して、表示装置 1 0 1 b に出力する (ステップ S 1 0 7) 。表示装置 1 0 1

a 及び 1 0 1 b は、表示制御部 1 1 5 から受け取った地図画像を表示する。なお、表示装置 1 0 1 a の四隅には、収容部 1 0 5 a - 1 0 5 d が形成されているので、表示された地図画像の四隅は欠落する。

次に、表示制御部 1 1 5 は、位置検出部 1 1 1、角度検出部 1 1 2、長さ検出部 1 1 3、及び角度検出部 1 1 4 の出力値に基づいて、表示装置 1 0 1 a が移動したか否かを判断する（ステップ S 1 0 8）。具体的には、表示制御部 1 1 5 は、いずれか一つの出力値が変化している場合、表示装置 1 0 1 a が移動したと判断する。

ステップ S 1 0 8 で Y E S と判断された場合、表示制御部 1 1 5 は、ステップ S 1 0 1 の動作に戻る。逆に N O と判断された場合、範囲 R a は変わっていないので、表示制御部 1 1 5 は、ステップ S 1 0 7 の動作に戻って、同じ範囲 R a に応じた地図画像を表示装置 1 0 1 a に表示させる。

このように、第 1 の実施形態によれば、表示装置 1 0 1 a の位置を表示装置 1 0 1 b に対して自由にユーザが変更でき、表示制御部 1 1 5 は、表示装置 1 0 1 a の現在位置に応じた地図画像を作成するので、ユーザにとって使い勝手の良い表示システムを提供することが可能となる。例えば、ユーザは、現在位置から少し離れた位置の地図画像を見たい場合、縮尺を変更するのではなく、表示装置 1 0 1 a の位置を自分の見たい方向に合わせる。その後、表示制御部 1 1 5 は、自動的に表示装置 1 0 1 a の位置を検出して、その位置に適した地図画像を表示装置 1 0 1 a に表示

させる。

また、ユーザは、表示装置 1 0 1 b が不要な場合には、表示装置 1 0 1 b の背後に表示装置 1 0 1 a を収納させることができるので、ユーザの使い勝手が向上する。

なお、角度検出部 1 1 2 の構成は、図 7 に示すものに限られず、図 1 0 に示すような構成でも構わない。具体的には、図 9 に示すように、複数の導電体（ハッチングを付けた部分を参照）が連結部材 1 0 3 c 側に形成されていてもよい。また、例えばオーディオ機器のボリュームセレクトに多用される既存の可変抵抗器を角度検出部 1 1 2 に用いてもよい。これによって、回転角度  $\theta$  の変化により追従した電流値を検出することが可能となる。

また、位置検出部 1 1 1 又は長さ検出部 1 1 3 は、既存のスライド型の可変抵抗器（例えば、音質調整を行うミキサなどに用いられている可変抵抗器）から構成されていてもよい。これによって、位置（c, d）又は長さ L の変化により追従した電流値を、位置検出部 1 1 1 又は長さ検出部 1 1 3 は出力することが可能となる。

さらに、各検出部 1 1 1 - 1 1 4 は、上記のような可変抵抗回路に限定されるものではない。各検出部 1 1 1 - 1 1 4 は代替的に、表示装置 1 0 1 b に重力方向を基準とする第 1 の角度センサを取り付け、表示装置 1 0 1 a にも重力方向を基準とする第 2 の角度センサを取り付け、第 1 及び第 2 の角度センサが計測した角度の差を計算することによって、表示装置 1 0 1 b に対する表示装置 1 0 1 a の傾きが求められても構わない。

また、連結部材 1 0 3 b は伸縮自在でなくてもよい。

また、表示システム 1 0 0 は、表示装置 1 0 1 a の傾き  $\phi = 0$  となるように、表示装置 1 0 1 a を回転させる機構をさらに備えていてもよい。この場合、表示システム 1 0 0 は、表示装置 1 0 1 a に取り付けられた水平センサをさらに備え、水平センサが計測した角度に基づいて、表示装置 1 0 1 a の傾き  $\phi = 0$  となるようにしてもよい。

なお、表示装置 1 0 1 a 及び 1 0 1 b は地図画像を表示するだけでなく、例えば、表示装置 1 0 1 b 及び 1 0 1 a は地図画像を表示し、表示装置 1 0 1 a 及び 1 0 1 b は他の画像（例えば、ナビゲーション装置の G U I ( G r a p h i c a l U s e r I n t e r f a c e ) 画像又はテレビ画像) 画面を表示するようにしても良い。また、両表示装置 1 0 1 a 及び 1 0 1 b にテレビ画像を表示するようにしても構わない。

また、連結部 1 0 2 の構造に関しては、上述のものに限らず、表示装置 1 0 1 a 及び 1 0 1 b の位置関係を任意に変更することができれば、他の構造でも構わない。

また、固定部材 1 0 4 a - 1 0 4 c に関しても、上述のものに限らず、連結部材 1 0 3 b と連結部材 1 0 3 a 又は 1 0 3 c とが接触する部分において、回動方向に常に摩擦力をかけておくことにより実現してもよい。摩擦力は、ユーザが表示装置 1 0 1 a の位置を変更することができ、かつ表示装置 1 0 1 a が静止可能な程度に選ばれることが好ましい。この場合、ユーザは、表示装置 1 0 1 a の位置を固定する際、固定部 1 0 4 a 及び 1 0 4 b を操作しなくて

もよくなる。同様に、ガイド部 1 0 6 と連結部材 1 0 3 c との間には、表示システム 1 0 0 の構成の重量によって連結部材 1 0 3 c が移動しない程度の摩擦が働いてもよい。この場合、ユーザは、固定部材 1 0 4 c を操作しなくてもよくなる。

また、表示装置 1 0 1 a を表示装置 1 0 1 b の背後に完全に隠れるようにしなくとも良いのであれば、表示装置 1 0 1 a は、収容部 1 0 5 a - 1 0 5 b 及び／又はガイド部 1 0 6 を備えなくとも構わない。

また、表示システム 1 0 0 は、表示装置 1 0 1 a の位置を指定する制御信号に基づいて、表示装置 1 0 1 a を自動的に移動させる機構を備えていてもよい。この場合、車両の移動と連動して表示装置 1 0 1 a が自動的に移動する構成にしてもよい。例えば、表示装置 1 0 1 b には現在位置の周辺地図が表示され、表示装置 1 0 1 a には目的地の周辺地図が表示される。ユーザが目的地周辺にいる場合、表示システム 1 0 0 は、現在位置の周辺地図と目的地の周辺地図とがつながるように、表示装置 1 0 1 a を表示装置 1 0 1 b の背後に自動的に移動させる。ただし、両表示装置 1 0 1 a 及び 1 0 1 b とが重なり始めた後、表示システム 1 0 0 は、連結部材 1 0 3 c を、ガイド部 1 0 6 の溝の中心を経て、溝の四隅において、表示装置 1 0 1 a の移動方向に存在するものの方向に移動させるように制御する。以上のような移動制御により、表示システム 1 0 0 は、目的地への方向及び距離をより直感的にユーザに伝達することができる。また、目的地に到着したときには、表示システ

ム 1 0 0 は、表示装置 1 0 1 a が収納された状態（図 2 C 及び図 2 D を参照）となる。したがって、ユーザは、表示装置 1 0 1 a を収納する手間を省くことができる。

また、表示システム 1 0 0 は、車載ナビゲーションシステムの用途以外に向けられていても構わない。例えば、C A D（C o m p u t e r A i d e d D e s i g n）に向けられても良い。この場合も、表示装置 1 0 1 b の位置に対応した設計図を表示することで、表示システム 1 0 0 は、縮尺調整又はスクロールを行うことなく設計図を表示することが可能となり、ユーザの作業効率が向上するという利点がある。他にも、表示システム 1 0 0 は、例えば海図又は航空図を表示しても構わない。

#### （第 2 の実施形態）

図 1 1 A－図 1 1 D は、本発明の第 2 の実施形態に係る表示システム 2 0 0 の外観図である。また、図 1 1 A－図 1 1 D は、表示システム 2 0 0 の状態遷移も示している。

表示装置 2 0 0 は、例えば車両内に設置され、表示装置 2 0 1 a 及び 2 0 1 b と、連結部 2 0 2 とを備える。なお、理解を助けるために、図 1 1 A－図 1 1 D において、表示装置 2 0 1 a の表示画面に“ A ”というアルファベットが、表示装置 2 0 1 b の表示画面に“ B ”というアルファベットが付けられている。

表示装置 2 0 1 a 及び 2 0 1 b は、例えば液晶ディスプレイである。これら表示装置 2 0 1 a 及び 2 0 1 b は、第 1 の実施形態で説明したような画像を表示する。

連結部 2 0 2 は、表示装置 2 0 1 a 及び 2 0 1 b を連結

するために、表示装置 201 a の横方向に平行な各辺に 1 本ずつ取り付けられる軌道部を含む。表示装置 201 b は、以上のような軌道部に沿って表示装置 201 a の横方向に移動する。各軌道部の長さは、表示装置 201 a において横方向に平行な各辺の 2 倍程度に選ばれる。これによって、表示装置 201 b の可動範囲は実質的に、表示装置 201 a が表示装置 201 b により全て覆い隠される位置から、全て現れる位置までとなる。また、好ましくは、連結部 202 と表示装置 202 b との接触部分には、表示装置 202 b の位置ずれが生じない程度の摩擦力が働いている。各軌道部の概ね中央には、ヒンジ部 204 が配置されている。このようなヒンジ部 204 により、軌道部の概ね左半分は、右半分の端点を基準にして、表示装置 201 a の画面の横方向に平行な面内で回転するので、図 11 D に示すように、表示装置 201 b は、表示部 201 a に対して変位する。

ここで、図 12 は、表示システム 200 の機能構成を示すブロック図である。図 12 において、表示システム 200 は、既に説明した表示装置 201 a 及び 201 b と連結部 202 に加えて、変位量検出部 205 と、表示制御部 206 とを備える。

変位量検出部 205 は、図 6 に示す位置検出部 111 と同様の回路で実現され、少なくとも一方の軌道部に配置される。このような変位量検出部 205 は、表示装置 201 b の変位量を示す値を出力する。

表示制御部 206 は、外部の画像記録装置から取得され

る必要なデータを使って、例えば地図画像を生成し、表示装置 201 a 及び 201 b に出力する。表示制御部 206 は、変位量検出部 205 の出力値から、前述と同様に定義される範囲 R における表示装置 201 b の画面が占有する範囲を算出し、算出した範囲内の地図画像を作成する。なお、表示制御部 206 はさらに、表示装置 201 a が表示すべき地図画像を作成し、表示装置 201 b に出力する。

図 13 は、表示制御部 206 の動作を示すフローチャートである。図 14 は、表示装置 201 a 及び 201 b の位置関係を示す図である。以下、図 13 及び図 14 を参照しながら、表示画像制御部 206 の動作について説明する。

まず、表示制御部 206 は、変位量検出部 205 の出力値に基づいて、表示装置 201 a に対する表示装置 201 b の変位量  $k$  を検出する（ステップ S201）。変位量  $k$  の検出は、予め用意されている変位量検出部 205 の出力値と変位量  $k$  との関係を示すテーブルを参照することによって行われる。

次に、表示制御部 206 は、次式（3）を用いて、表示装置 201 a の所定位置（本実施形態では例示的に表示装置 201 a の左下の隅）を原点とする、表示装置 201 b の中心位置（ $a/2 - k$  ,  $b/2$ ）を算出する（ステップ S202）。

次に、表示制御部 206 は、次式（4）を用いて、表示装置 201 b の画面において、表示装置 201 a の画面と重なっていない範囲 R b の四隅を示す座標値（ $-k$  ,  $b$ ）、（ $a - k$  ,  $b$ ）、（ $-k$  ,  $0$ ）及び（ $a - k$  ,  $0$ ）を算



出する（ステップ S 2 0 3）。

次に、表示制御部 2 0 6 は、今回算出された範囲 R b に基づいて、表示画像 2 0 1 a 向けの画像と、表示装置 2 0 1 b 向けの画像とを作成し、それぞれに出力する（ステップ S 2 0 4）。これによって、表示装置 2 0 1 a 及び 2 0 1 b は、第 1 の実施形態と同様に画像を表示する。なお、画像の種類は前述したとおりである。

次に、表示制御部 2 0 6 は、変位量検出部 2 0 5 の出力値の変化に基づいて、表示装置 2 0 1 b が移動したか否かを判断する（ステップ S 2 0 5）。Y E S と判断した場合、表示制御部 2 0 6 は、再度ステップ S 2 0 1 に戻る。逆に N O と判断した場合、表示制御部 2 0 6 は、ステップ S 2 0 4 を再度行う。

以上の説明から明らかなように、第 2 の実施形態に係る表示システム 2 0 0 もまた、前述の表示システム 1 0 0 と同様に、ユーザにとって使い勝手の良いものとなる。

なお、以上の実施形態では、表示装置 2 0 1 b が横方向に移動可能な表示システム 2 0 0 を説明したが、これに限らず、表示装置 2 0 1 b は縦方向に移動可能であっても構わない。また、表示装置 2 0 1 b は、両方向に移動可能であっても構わない。

また、表示装置 2 0 1 b は、図 1 1 D に示すように、ヒンジ 2 0 4 により、横方向だけでなく、表示装置 2 0 1 a と平行以外の位置に配置することも可能となる。従って、表示システム 2 0 0 は、表示装置 2 0 1 a 及び 2 0 1 b の一方に、車両の運転者向けの画像を表示させ、他方に同乗

者向けの画像を表示させることも可能である。

また、表示システム 200 が、2 個の表示装置 201 a 及び 201 b として、2 枚の液晶パネルを備える場合、図 11A に示す状態で奥行きのある画像を提供しても構わない。

この場合、バックライトユニットは、双方の表示装置 201 a 及び 201 b の背後にバックライトユニットを備える必要がある。

### (第 3 の実施形態)

図 15A - 図 15C は、本発明の第 3 の実施形態に係る表示システム 300 の外観図である。また、図 15A - 図 15C は、表示システム 300 の状態遷移も示している。

表示システム 300 は、例えば車両内に設置され、表示装置 301 a 及び 301 b と、連結部 302 とを備える。なお、理解を助けるために、図 15A - 図 15C において、表示装置 301 a の表示画面には“ A ”というアルファベットが、表示装置 301 b の表示画面には“ B ”というアルファベットが付けられている。

表示装置 301 a 及び 301 b は、例えば液晶ディスプレイである。これら表示装置 301 a 及び 301 b は、第 1 の実施形態で説明したような画像を表示する。

連結部 302 は、表示装置 301 a 及び 301 b の側面同士を連結するために、図 16 の横断面図に示すように、連結部材 303 と連結部材 304 とを含んでいる。

連結部材 303 は、表示装置 301 a の一側面に取り付けられる。連結部材 303 の先端には、内部に略球状の空

間が形成される球体に取り付けられている。連結部材 3 0 3 の球体には、表示装置 3 0 1 a を表示装置 3 0 1 b に対して変位可能にするために、貫通孔が形成される。

連結部材 3 0 4 は、表示装置 3 0 1 b の一側面に取り付けられる。連結部材 3 0 4 の先端には、連結部材 3 0 3 に形成された空間に収容される球体に取り付けられる。ここで、連結部材 3 0 4 と連結部材 3 0 3 との接触部分には、表示装置 3 0 1 a の重量を支えることが可能な程度の摩擦力が働くことが好ましい。

このような連結部 3 0 2 により、ユーザは、図 1 5 A に示すように、表示装置 3 0 1 b を表示装置 3 0 1 a の背後に収容することが可能となる。ユーザは表示装置 3 0 1 a 及び 3 0 1 b の双方を使いたいとき、図 1 5 B に示すように、連結部 3 0 2 を中心として、表示装置 3 0 1 b の表示画面に平行な面内で、表示装置 3 0 1 a を回転させる。ユーザは、図 1 5 C に示すように、例えば、表示装置 3 0 1 a を概ね 1 8 0 度回転させた位置で、表示装置 3 0 1 a を静止させる。典型的にはこのような状態で、表示装置 3 0 1 a 及び 3 0 1 b には画像が表示される。

ここで、図 1 7 は、表示システム 3 0 0 の機能構成を示すブロック図である。図 1 7 において、表示システム 3 0 0 は、既に説明した表示装置 3 0 1 a 及び 3 0 1 b と連結部 3 0 2 に加えて、回転量検出部 3 0 5 と、表示制御部 3 0 6 とを備える。

回転量検出部 3 0 5 は、図 7 に示す角度検出部 1 1 2 と同様の回路で実現され、表示装置 3 0 1 a の回転角度を検

出する。

表示制御部 306 は、外部の画像記録装置から取得される必要なデータを使って、例えば、地図画像を生成し、表示装置 301 a 及び 301 b に出力する。表示制御部 306 は、回転量検出部 306 の出力値から、前述と同様に定義される範囲 R における表示装置 301 a の画面が占有する範囲を算出し、算出した範囲内の地図画像を作成する。なお、表示制御部 306 はさらに、表示装置 301 b が表示すべき地図画像を作成し、表示装置 301 b に出力する。

図 18 は、表示制御部 306 の動作を示すフローチャートである。図 19 は、表示装置 301 a 及び 301 b の位置関係を示す模式図である。以下、図 18 及び図 19 を参照して、表示制御部 306 の動作について説明する。

まず、表示制御部 306 は、回転量検出部 306 の出力値に基づいて、表示装置 301 b の下辺と、表示装置 301 a の下辺とがなす回転角度  $\eta$  を検出する（ステップ S301）。回転角度  $\eta$  の検出は、予め用意されている回転量検出部 306 の出力値と回転角度  $\eta$  との関係を示すテーブルを参照することにより行われる。

次に、表示制御部 306 は、下式（5）を用いて、表示装置 301 a の中心位置（A，B）を算出する（ステップ S302）。なお、中心位置（A，B）の原点は、便宜上、表示装置 301 b の左下隅とする。

$$(A, B) = ((a/2) \cos \eta, b/2 + (a/2) \sin \eta) \cdots (5)$$

次に、表示制御部 306 は、下式（6）を用いて、表示

装置 3 0 1 a の表示画面が現在占有している範囲  $R_c$  を特定する 4 点の座標  $P_1 - P_4$  を算出する（ステップ S 3 0 3）。

$$P_1 = (-(b/2) \sin \eta, b/2 + (b/2) \cos \eta)$$

$$P_2 = (a \cos \eta - (b/2) \sin \eta, b/2 + a \sin \eta + (b/2) \cos \eta)$$

$$P_3 = ((b/2) \sin \eta, b/2 - (b/2) \cos \eta)$$

$$P_4 = (a \cos \eta - (b/2) \sin \eta, b/2 + a \sin \eta - (b/2) \cos \eta)$$

… (6)

次に、表示制御部 3 0 6 は、今回算出された範囲  $R_c$  に基づいて、表示画像 3 0 1 a 向けの画像と、表示装置 3 0 1 b 向けの画像とを作成し、それぞれに出力する（ステップ S 3 0 4）。これによって、表示装置 3 0 1 a 及び 3 0 1 b は、第 1 の実施形態と同様に、互いに接する範囲の画像を表示する。なお、画像の種類は第 1 及び第 2 の実施形態で説明した通りである。

次に、表示制御部 3 0 6 は、回転量検出部 3 0 5 の出力値の変化に基づいて、表示装置 3 0 1 a が移動したか否かを判断する（ステップ S 3 0 5）。YES と判断した場合、表示制御部 3 0 6 は、再度ステップ S 3 0 1 に戻る。逆に NO と判断した場合、表示制御部 3 0 6 は、ステップ S 3 0 4 を再度行う。

以上の説明から明らかなように、第 3 の実施形態に係る表示システム 3 0 0 もまた、前述の表示システム 1 0 0 と同様に、ユーザにとって使い勝手の良いものとなる。

なお、以上の実施形態では、表示装置 3 0 1 a 及び 3 0 1 b の左側面に連結部 3 0 2 を取り付けようようにしていた

。しかし、これに限らず、連結部 3 0 2 は、いずれの側面に取り付けられても良い。

また、図 2 0 に示すように、表示装置 3 0 1 b に対して略 1 8 0 度以外の角度で表示装置 3 0 1 a が静止することができるように、連結部材 3 0 3 の球体に孔が形成されても構わない。この場合、さらに、連結部材 3 0 3 を中心として表示装置 3 0 1 a を反転可能にするための機構が連結部材 3 0 3 に組み込まれることが好ましい。これによって、例えば、表示装置 3 0 1 a を車両の助手席側に向け、表示装置 3 0 1 b を運転席側に向けることが可能となる。ただし、この場合、表示装置 3 0 1 a の天地が逆さまになるので、表示制御部 3 0 6 は、助手席の着座者が画像を正しく観ることができるように、画像処理する必要がある。

#### （第 4 の実施形態）

図 2 1 A - 図 2 1 E は、本発明の第 4 の実施形態に係る表示システム 4 0 0 の外観図である。また、図 2 1 A - 図 2 1 E は、表示システム 4 0 0 の状態遷移も示している。

表示システム 4 0 0 は、例えば車両内に設置され、表示装置 4 0 1 a 及び 4 0 1 b と、連結部 4 0 2 とを備える。なお、理解を助けるために、図 2 1 A - 図 2 1 E において、表示装置 4 0 1 a の表示画面には “A” というアルファベットが、表示装置 4 0 1 b の表示画面には “B” というアルファベットが付けられている。

表示装置 4 0 1 a 及び 4 0 1 b は、例えば液晶ディスプレイである。これら表示装置 4 0 1 a 及び 4 0 1 b は、第 1 の実施形態で説明したような画像を表示する。

連結部 4 0 2 は、表示装置 4 0 1 a 及び 4 0 1 b の側面同士を連結するために、図 2 2 の横断面図及び図 2 3 の斜視図に示すように、連結部材 4 0 3 と、連結部材 4 0 4 と、回転機構 4 0 5 とを含んでいる。

連結部材 4 0 3 は、表示装置 4 0 1 a の一側面に取り付けられる。連結部材 4 0 3 の先端には、内部に略球状の空間が形成される球体に取り付けられている。連結部材 4 0 3 の球体には、表示装置 4 0 1 a を表示装置 4 0 1 b に対して変位可能にするために、スリット 4 0 3 a が形成される。

連結部材 4 0 4 は、表示装置 4 0 1 b の一側面に取り付けられる。連結部材 4 0 4 の先端には、連結部材 4 0 3 に形成された空間に収容される球体に取り付けられる。ここで、連結部材 4 0 4 と連結部材 4 0 3 との接触部分には、表示装置 4 0 1 a の重量を支えることが可能な程度の摩擦力が働くことが好ましい。

回転機構 4 0 5 は、連結部材 4 0 3 の途中に設けられており、表示装置 4 0 1 a を連結部材 4 0 3 に対して回転させる。

このような連結部 4 0 2 により、ユーザは、図 2 1 A に示すように、表示装置 4 0 1 b を表示装置 4 0 1 a の背後に収容することが可能となる。ユーザは表示装置 4 0 1 a 及び 4 0 1 b の双方を使いたいとき、図 2 1 B 及び図 2 1 C に示すように、表示装置 4 0 1 b の左辺を概ね中心として、表示装置 4 0 1 a を水平面内で概ね 1 8 0 度回転させる。その後、ユーザは、図 2 1 D 及び図 2 1 E に示すよう

に、連結部 4 0 3 を概ね中心として、表示装置 4 0 1 a を反転させる。典型的にはこのような状態で、表示装置 4 0 1 a 及び 4 0 1 b には画像が表示される。

ここで、図 2 4 は、表示システム 4 0 0 の機能構成を示すブロック図である。図 2 4 において、表示システム 4 0 0 は、既に説明した表示装置 4 0 1 a 及び 4 0 1 b と連結部 4 0 2 に加えて、回転量検出部 4 0 5 と、表示制御部 4 0 6 とを備える。

回転量検出部 4 0 5 は、図 7 に示す角度検出部 1 1 2 と同様の回路で実現され、表示装置 4 0 1 a について 2 軸周り回転角度を検出する。

表示制御部 4 0 6 は、外部の画像記録装置から取得される必要なデータを使って、例えば、地図画像を生成し、表示装置 4 0 1 a 及び 4 0 1 b に出力する。表示制御部 3 0 6 は、回転量検出部 4 0 6 の出力値から、前述と同様に定義される範囲 R における表示装置 4 0 1 a の画面が占有する範囲を算出し、算出した範囲内の地図画像を作成する。なお、表示制御部 4 0 6 はさらに、表示装置 4 0 1 b が表示すべき地図画像を作成し、表示装置 4 0 1 b に出力する。

図 2 5 は、表示制御部 4 0 6 の動作を示すフローチャートである。以下、図 2 5 を参照しながら、表示制御部 4 0 6 の動作について説明する。

まず、表示制御部 4 0 6 は、回転量検出部 4 0 6 の出力値に基づいて、表示装置 4 0 1 a が展開されているか否かを判断する（ステップ S 4 0 1）。N O と判断した場合、



表示制御部 4 0 6 は、表示装置 4 0 1 a にのみ画像を表示させ（ステップ S 4 0 5）、ステップ S 4 0 1 の処理に戻る。

逆にステップ S 4 0 1 で N O と判断した場合、表示制御部 4 0 6 は、回転量検出部 4 0 5 の出力値に基づいて、表示装置 4 0 1 a 及び 4 0 1 b が互いに横方向に並んでいるか否かを判断する（ステップ S 4 0 2）。Y E S と判断した場合、表示制御部 4 0 6 は、量表示装置 4 0 1 a 及び 4 0 1 b 用の画像を生成し、それぞれに出力する（ステップ S 4 0 3）。その結果、表示装置 4 0 1 a 及び 4 0 1 b はそれぞれ、表示制御部 4 0 6 から送られてくる画像を表示する。このとき生成される画像としては、一連の範囲を表す地図画像が典型的である。以上の処理の後、表示制御部 4 0 6 は、ステップ S 4 0 1 の処理に戻る。

一方、ステップ S 4 0 2 で N O と判断した場合、表示制御部 4 0 6 は、表示装置 4 0 1 a 及び 4 0 1 b 向けに互いに異なる画像を生成し、それぞれに出力する（ステップ S 4 0 4）。その結果、表示装置 4 0 1 a 及び 4 0 1 b はそれぞれ、表示制御部 4 0 6 から送られてくる画像を表示する。このとき表示装置 4 0 1 a に表示される画像としては、助手席用の画像が典型的であり、表示装置 4 0 1 b への表示画像としては、運転者向けの画像が典型的である。以上の処理の後、表示制御部 4 0 6 は、ステップ S 4 0 1 の処理に戻る。

以上の説明から明らかなように、第 4 の実施形態に係る表示システム 4 0 0 もまた、前述の表示システム 1 0 0 と

同様に、ユーザにとって使い勝手の良いものとなる。

なお、以上の実施形態では、表示装置 4 0 1 a 及び 4 0 1 b の左側面に連結部 4 0 2 を取り付けようようにしていた。しかし、これに限らず、連結部 4 0 2 は、いずれの側面に取り付けられても良い。

本発明を詳細に説明したが、上記説明はあらゆる意味において例示的なものであり限定的なものではない。本発明の範囲から逸脱することなしに多くの他の改変例及び変形例が可能であることが理解される。

#### 産業上の利用可能性

本発明に係る表示システムは、使い勝手の良さが要求される車載用途等に有効である。

## 請求の範囲

1. 表示システムであって、

2つの表示装置と、

前記2つの表示装置の一方を他方に対して変位可能に連結する連結部と、

前記他方の表示装置に対する前記一方の表示装置の位置を特定可能な値を検出する検出部と、

前記検出部により検出された位置に基づいて、少なくとも前記一方の表示装置に表示すべき画像を生成する表示制御部とを備え、

前記一方の表示装置は、前記表示制御部により生成された画像を表示する、表示システム。

2. 前記表示制御部は、所定範囲の地図を表す第1の画像と、前記所定範囲の周辺地図を表す第2の地図画像とを生成し、

前記一方の表示装置は、前記表示制御部により生成される第2の地図画像を表示し、

前記他方の表示装置は、前記表示制御部により生成される第1の地図画像を表示する、請求の範囲第1項に記載の表示システム。

3. 前記表示システムは車両に設置されており、

前記表示制御部は、前記車両の同乗者向けの画像を少なくとも生成する、請求の範囲第1項に記載の表示システム。

4. 前記連結部は、前記一方又は前記他方の表示装置の背

面側に前記他方又は前記一方の表示装置を静止可能にそれぞれを連結する、請求の範囲第2項に記載の表示システム。

5. 前記連結部は、前記一方及び前記他方の表示装置の表示面が実質的に同一方向に向いた状態で静止可能に、それぞれを連結する、請求の範囲第4項に記載の表示システム。

6. 前記他方の表示装置の背面には予め定められた形状の溝が形成されており、

前記連結部は、

前記溝に填め込まれており、前記溝に沿ってスライドする第1の支持部材と、

前記第1の支持部材に対して回転可能に接続される連結部材と、

前記連結部材に対して回転可能に接続され、さらに、前記一方の表示装置を支持する第2の支持部材とを備える、請求の範囲第5項に記載の表示システム。

(7) 前記一方の表示装置の四隅にはそれぞれ収容部が形成されており、

各前記収容部は、前記第1の支持部材のサイズに基づいて選ばれた少なくとも1つの面を有する、請求の範囲第6項に記載の表示システム。

8. 前記連結部は、

前記一方の表示装置に備わっており、前記一方の表示装置の一辺方向と実質的に同じ方向に延びる溝が形成されているガイド部と、

前記他方の表示装置側に備わっており、前記溝に沿ってスライドするスライド部とを含む、請求の範囲第４項に記載の表示システム。

９．前記連結部はさらに、前記ガイド部の中間に備わる回転部を含み、

前記回転部は、前記ガイド部の一部分を、残りの部分の端点に対して回転させる、請求の範囲第７項に記載の表示システム。

１０．前記連結部は、前記一方及び前記他方の表示装置に備わる第１及び第２の支持部材を含み、

前記第１及び前記第２の支持部材は互いに連結され、前記一方又は前記他方の表示装置を前記他方又は前記一方の表示装置の表示面に沿う第１の方向に回転させる、請求の範囲第４項に記載の表示システム。

１１．前記第１及び前記第２の支持部材はさらに、前記一方又は前記他方の表示装置を前記第１の方向と垂直な第２の方向に回転させる、請求の範囲第１０項に記載の表示システム。

１２．前記連結部は、前記一方及び前記他方の表示装置に備わる第１及び第２の支持部材を含み、

前記第１及び前記第２の支持部材は互いに連結され、前記他方又は前記一方の表示装置の表示面に対して垂直な第１の方向に前記一方又は前記他方の表示装置を回転させる、請求の範囲第４項に記載の表示システム。

## 要約書

表示システム（１００）であって、２つの表示装置（１０１ a 及び １０１ b）と、２つの表示装置の一方を他方に対して変位可能に連結する連結部（１０２）と、他方の表示装置に対する一方の表示装置の位置を特定可能な値を検出する検出部（１１１－１１４）と、検出部により検出された位置に基づいて、一方及び他方の表示装置に表示すべき画像を生成する表示制御部（１１５）とを備える。ここで、一方及び他方の表示装置はそれぞれ、表示制御部により生成された画像を表示する。

図 1

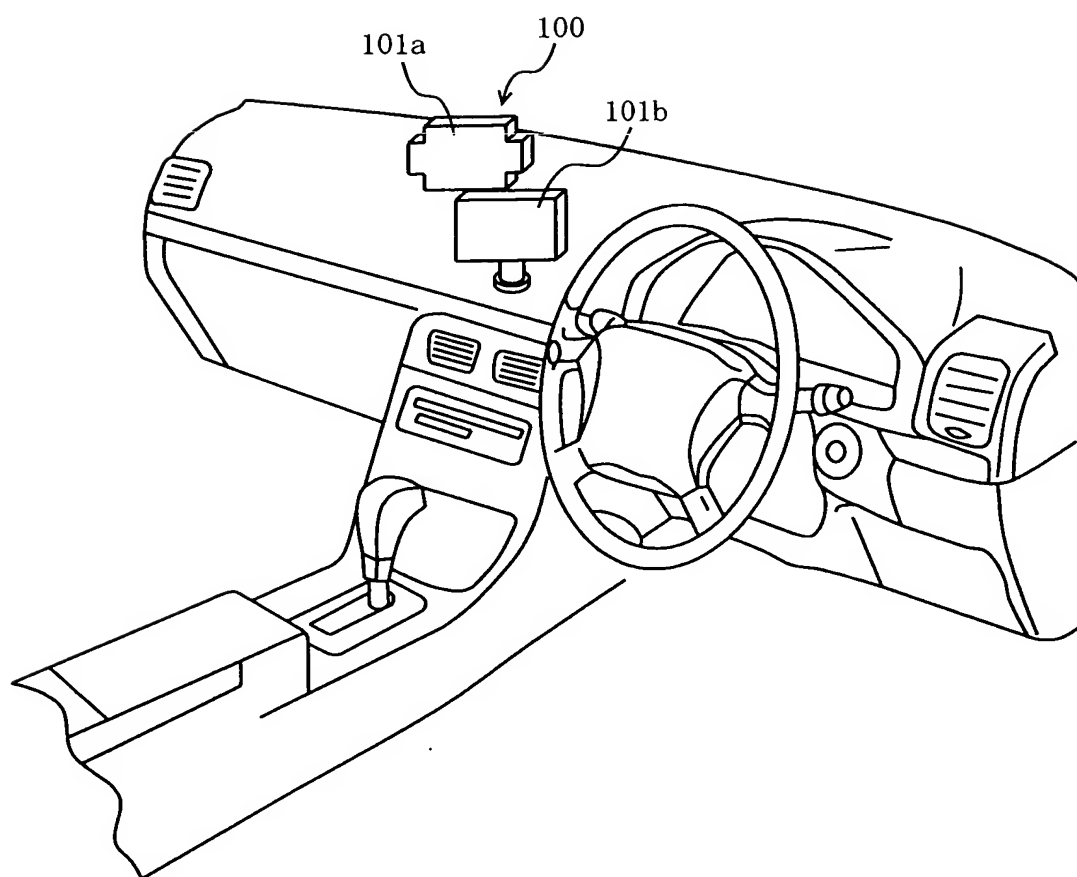


図 2 A

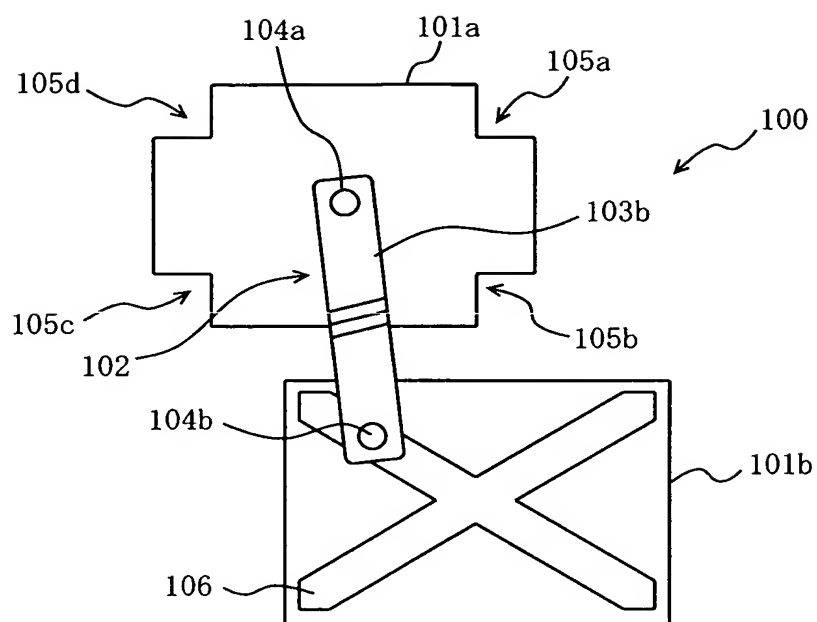


図 2 B

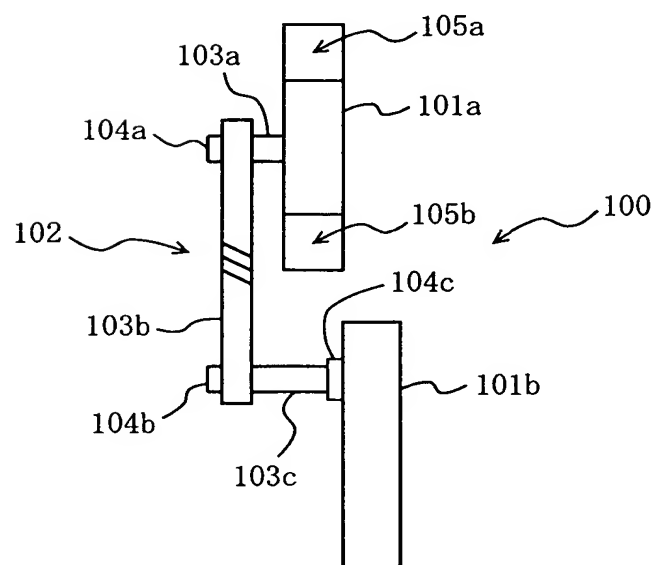




図 2 C

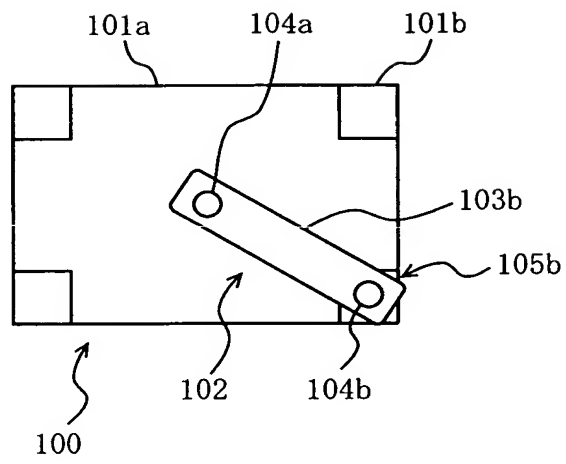


図 2 D

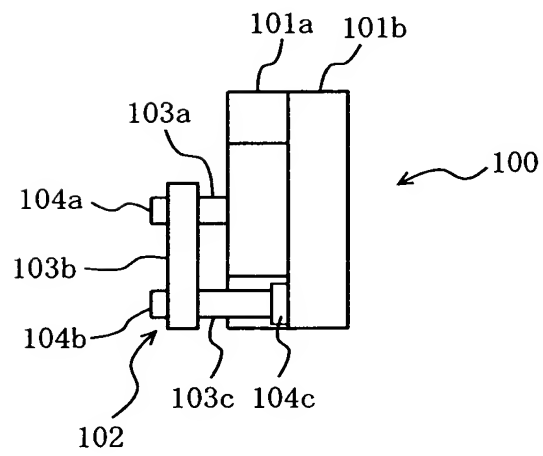


図 3

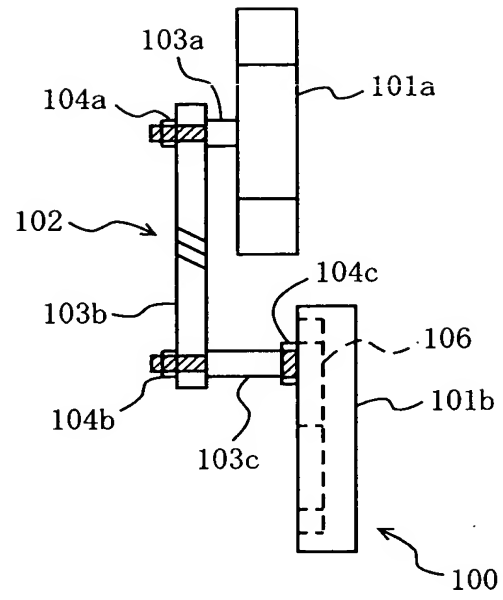


図 4 A

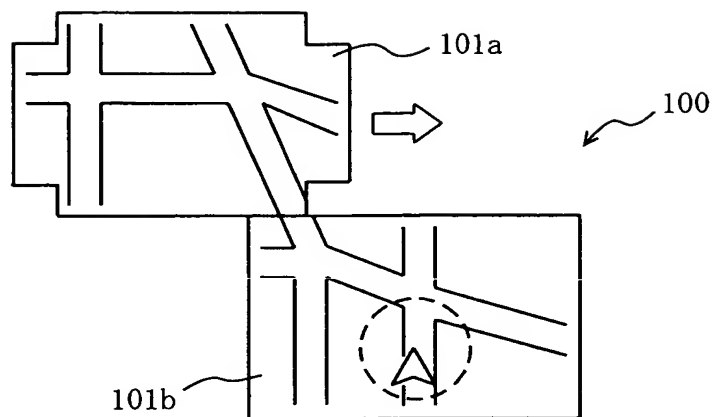


図 4 B

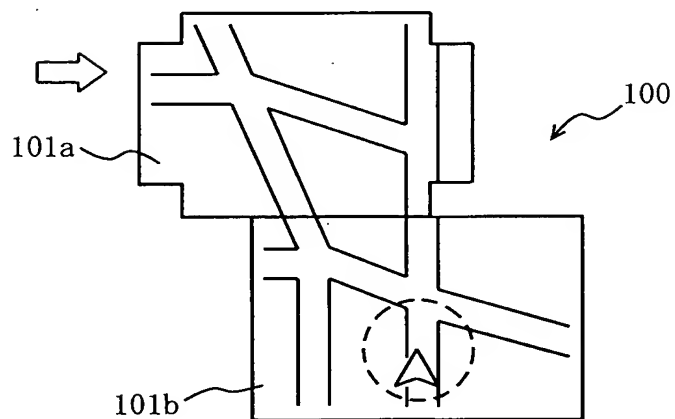


図 4 C

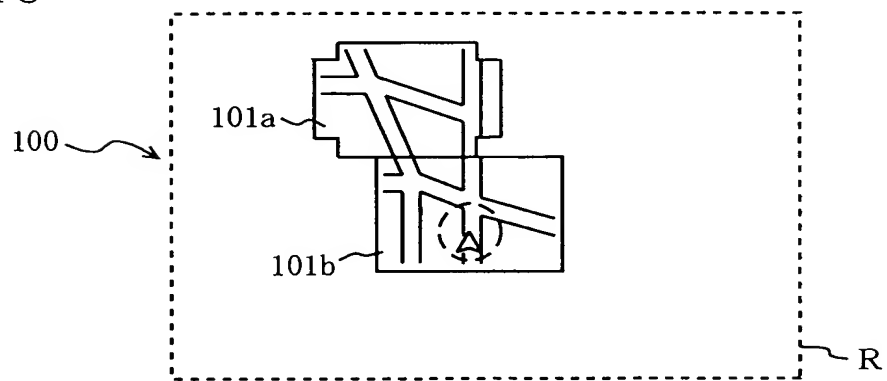


図 5

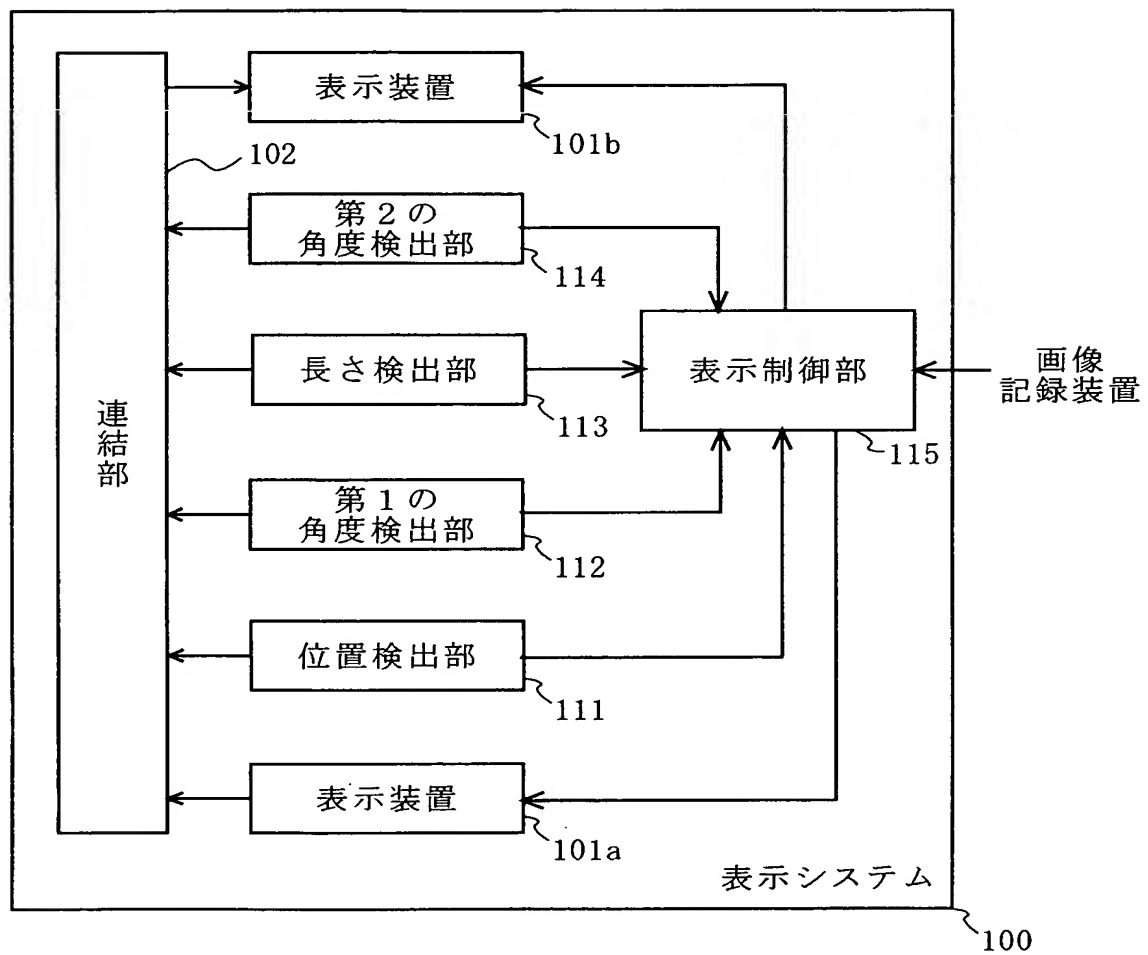


図 6

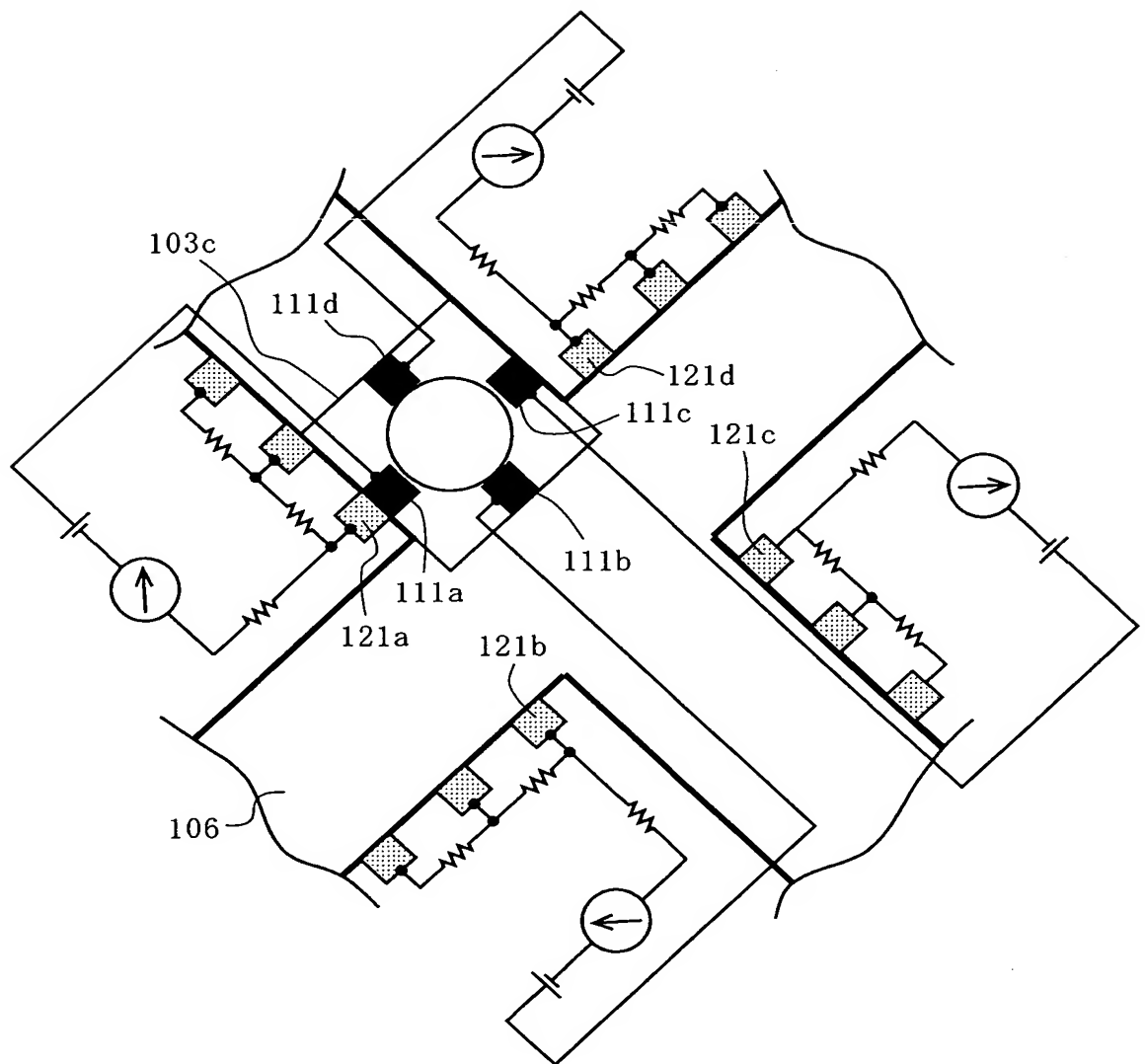


図 7

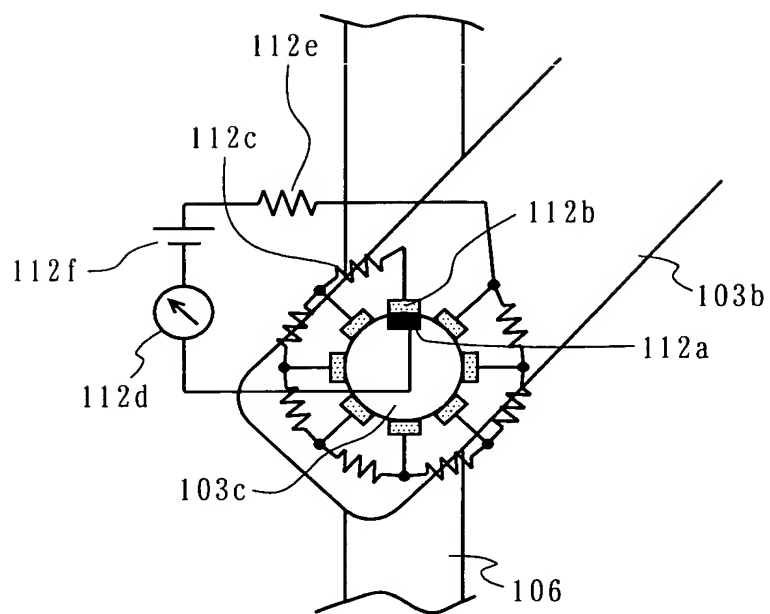


図 8

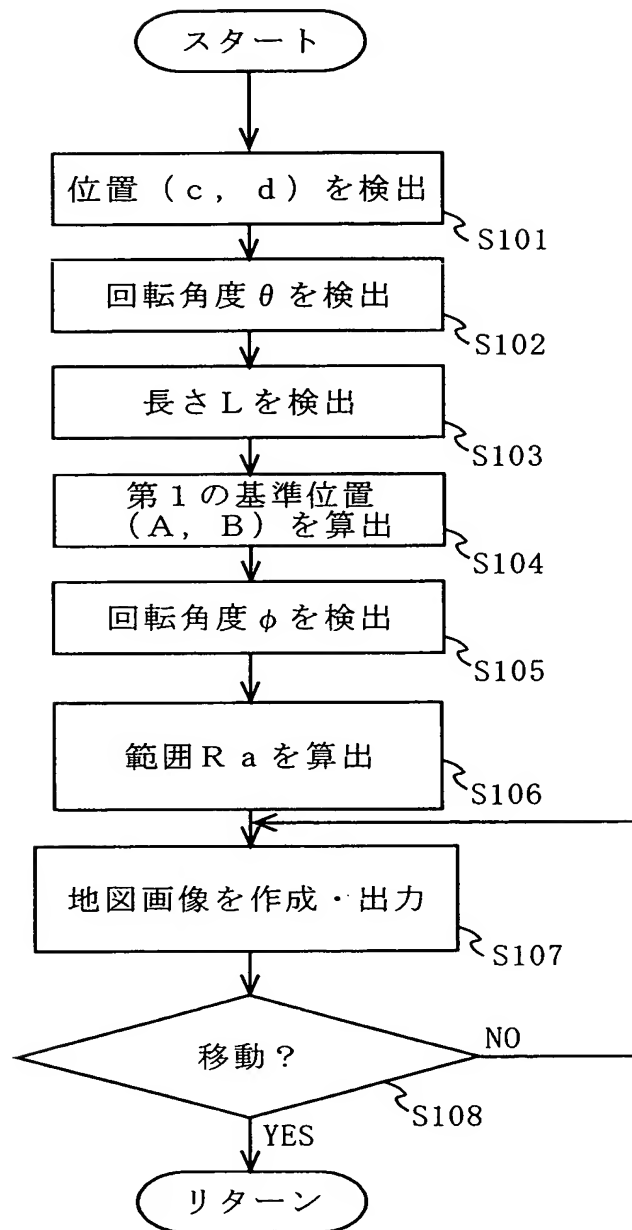


図 9

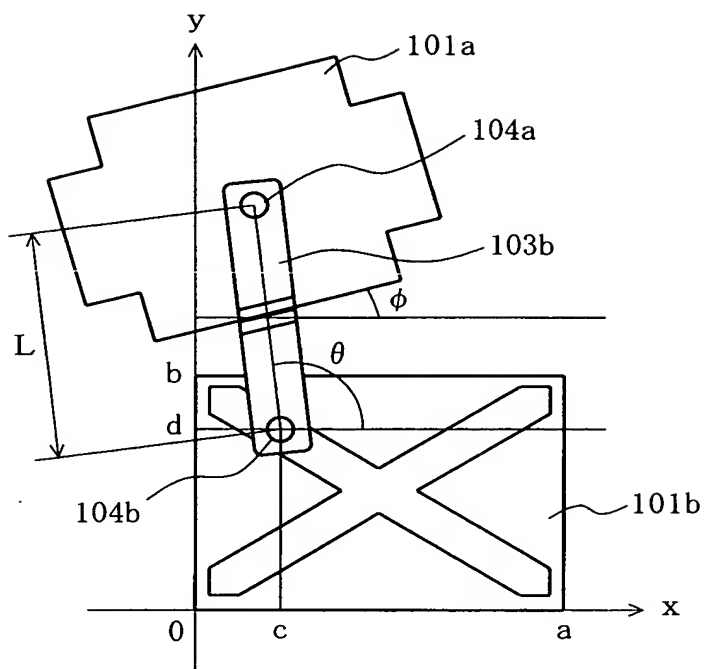


図 10

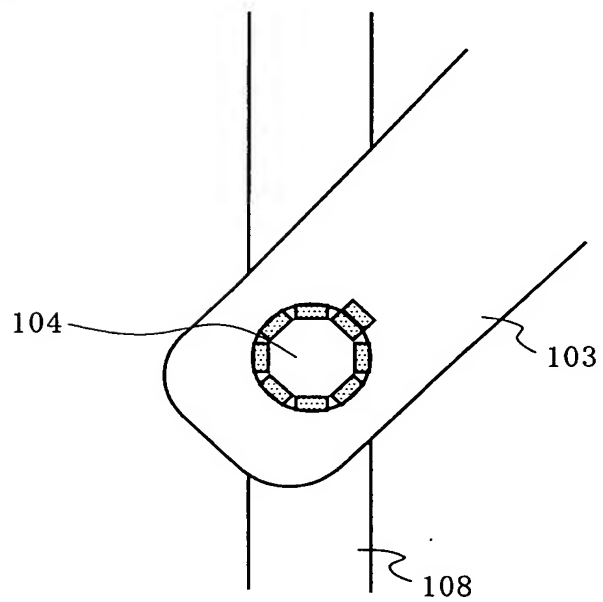




図 1 1 A

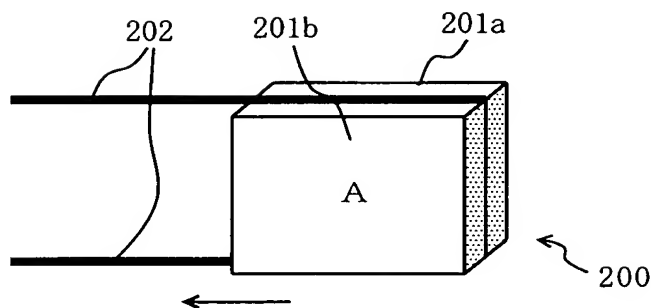


図 1 1 B

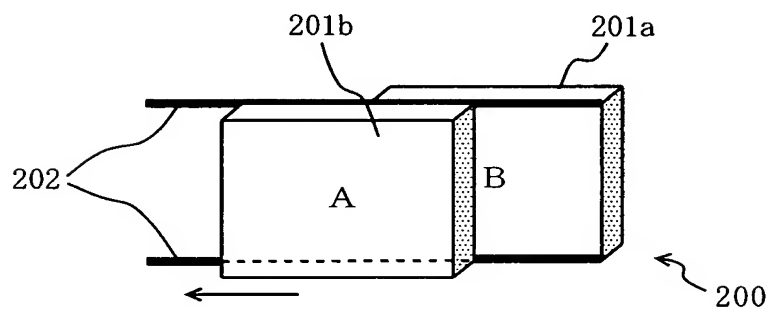


図 1 1 C

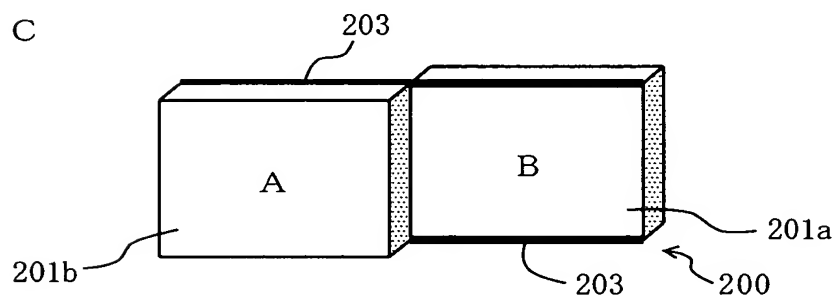


図 1 1 D

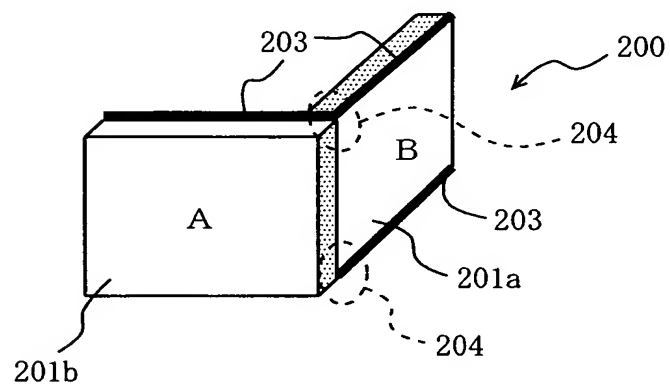


図 1 2

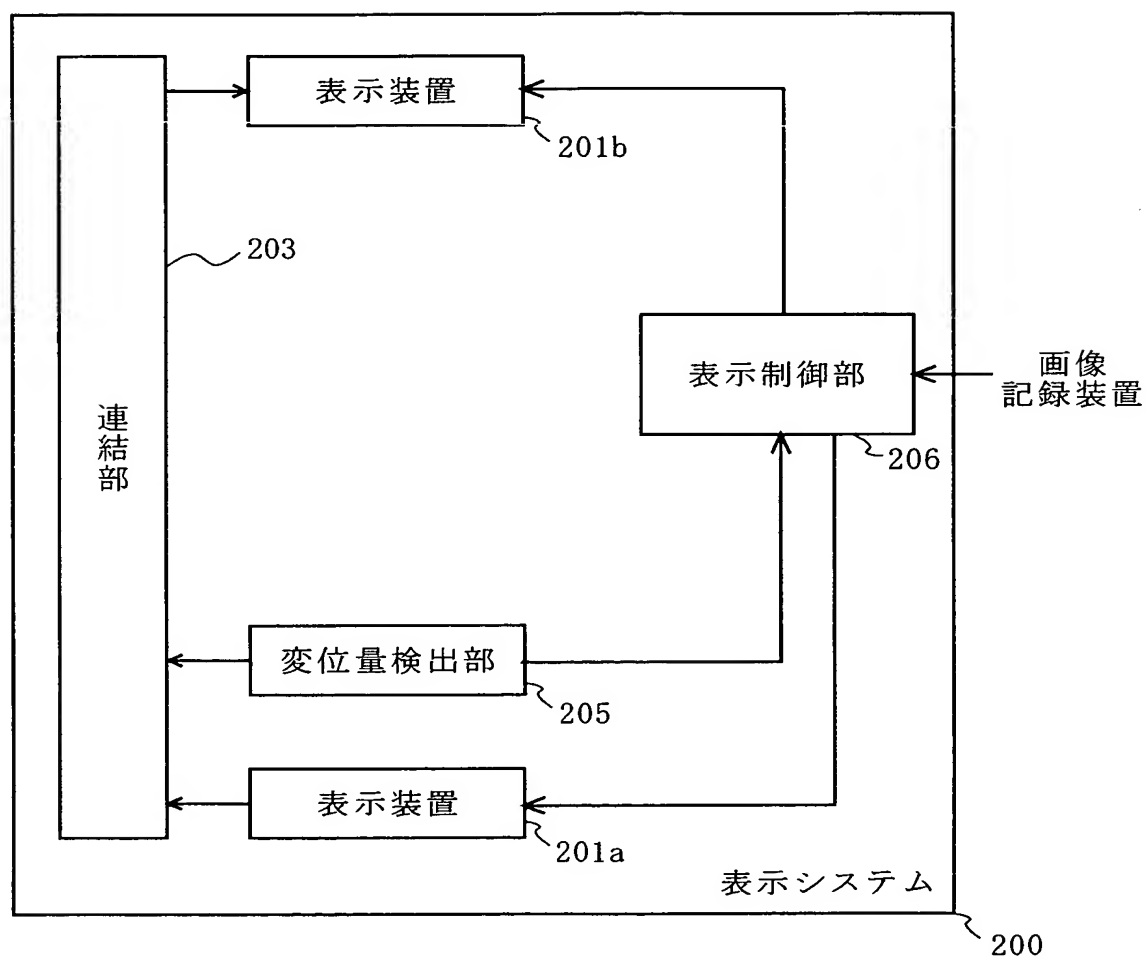


図 1 3

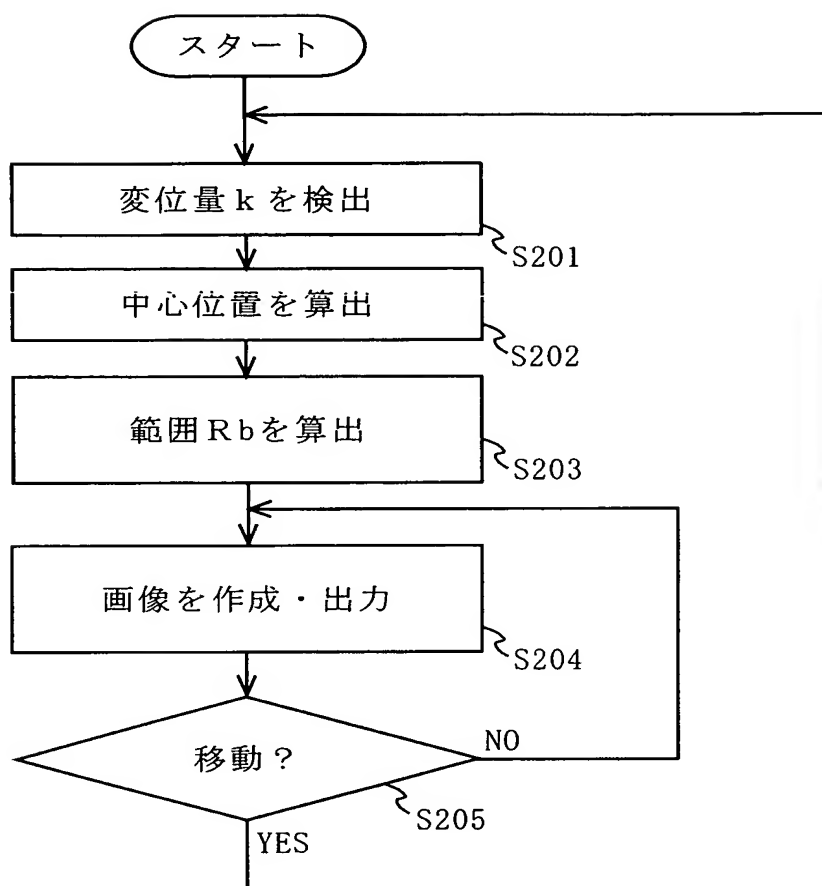


図 1 4

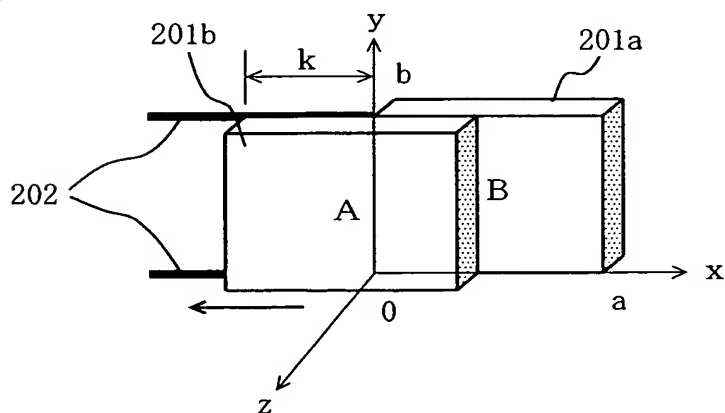


図 1 5 A

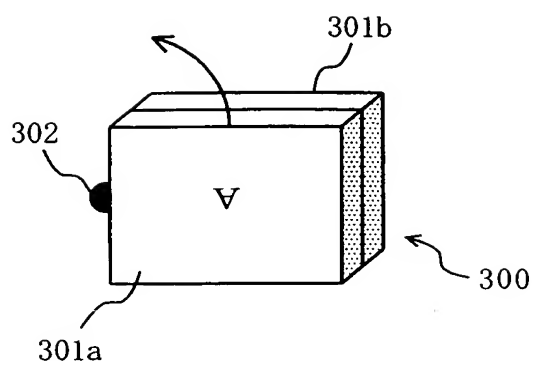


図 1 5 B

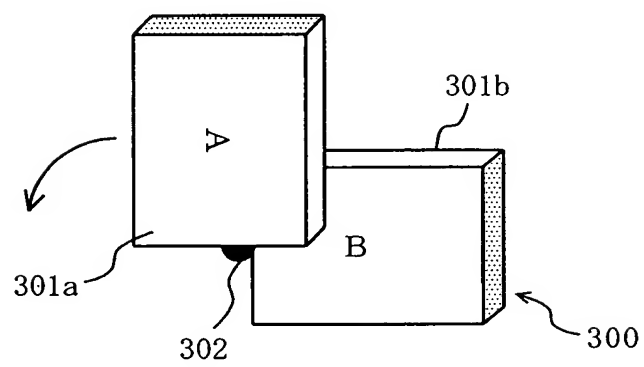


図 1 5 C

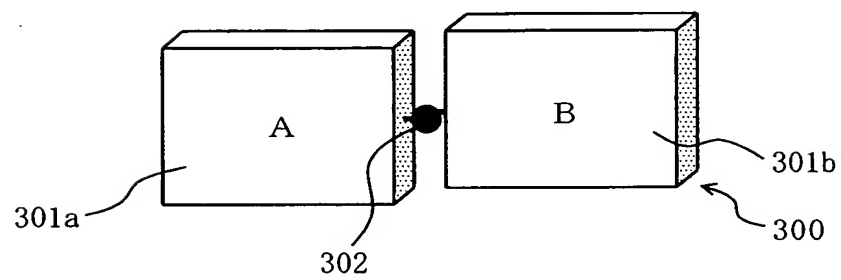


图 16

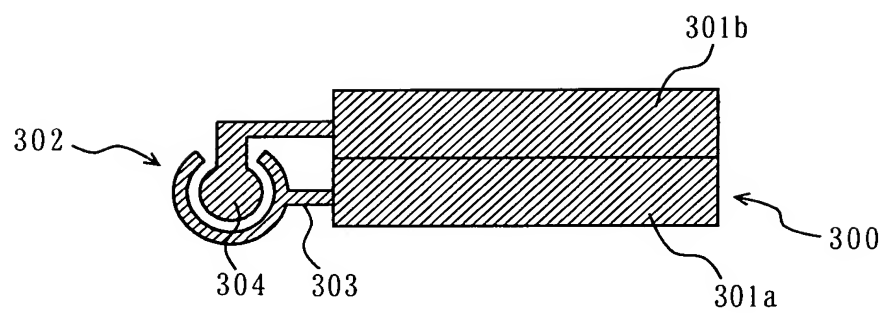


図 17

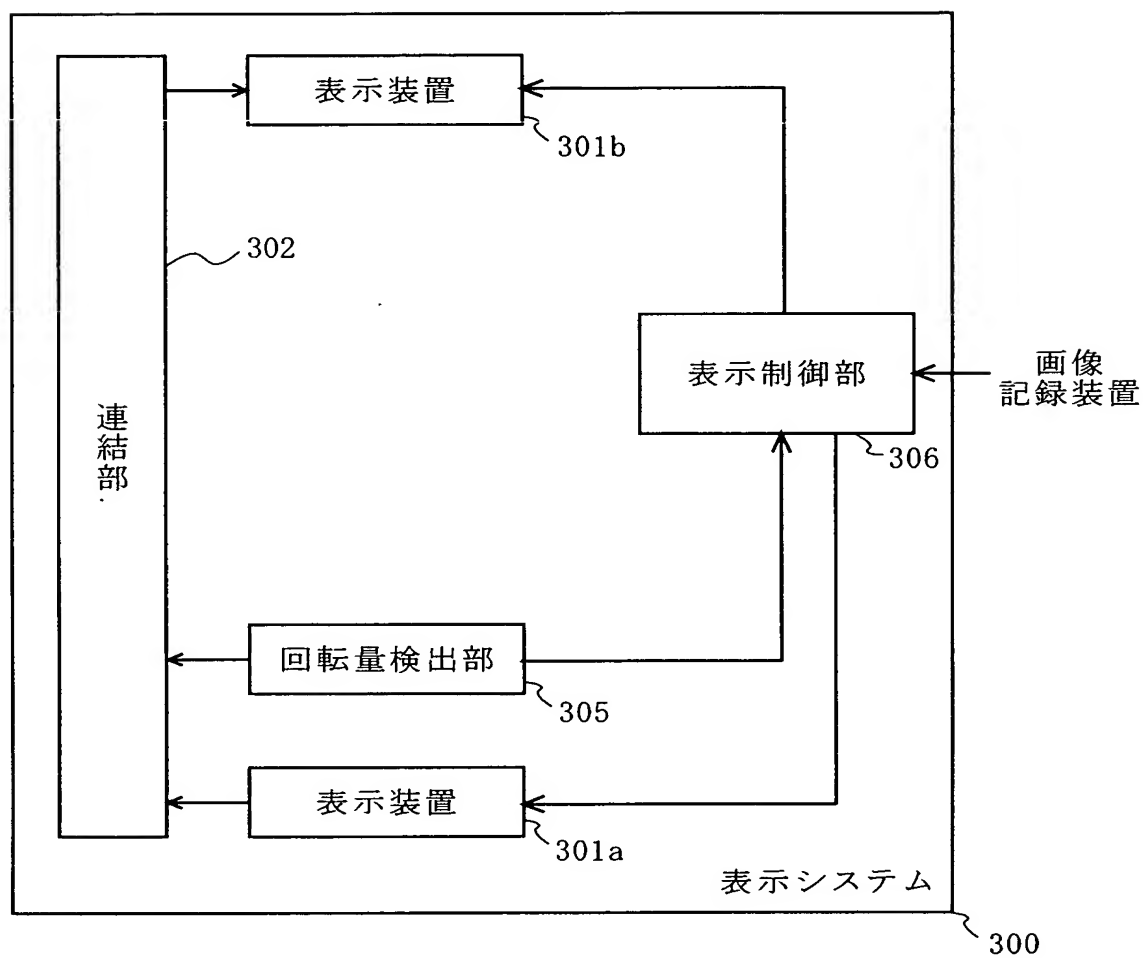


図 18

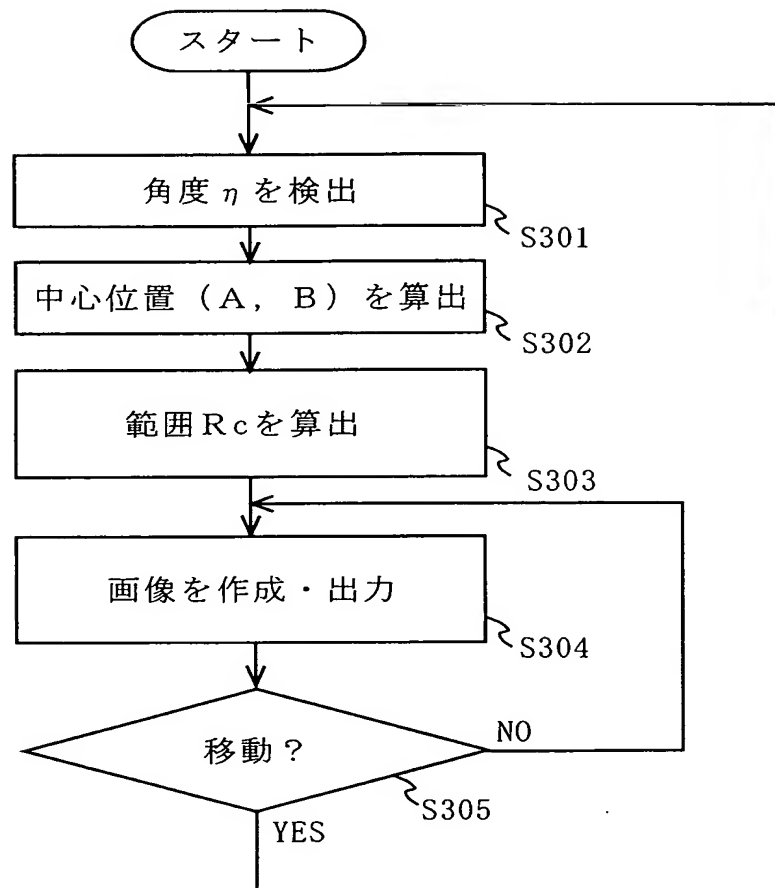


図 19

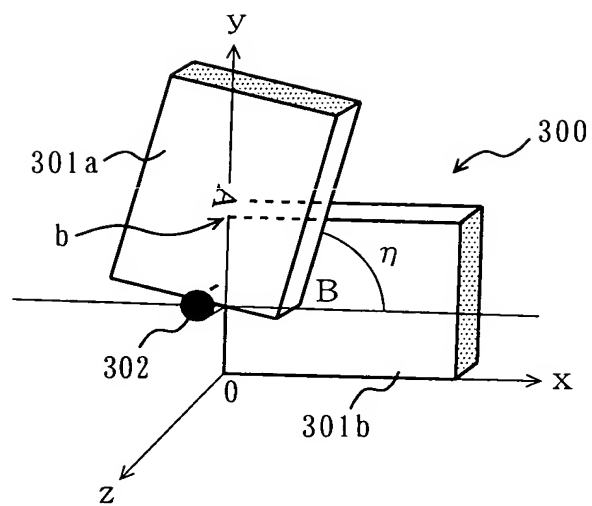


図 20

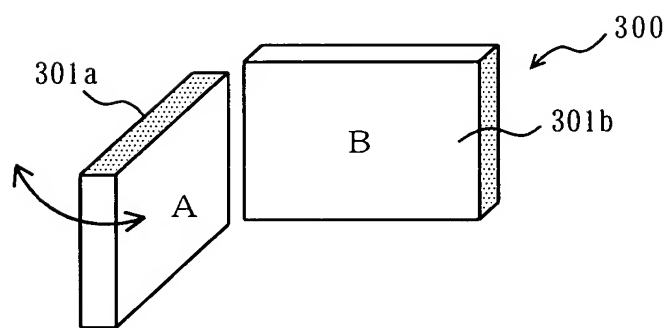




図 2 1 A

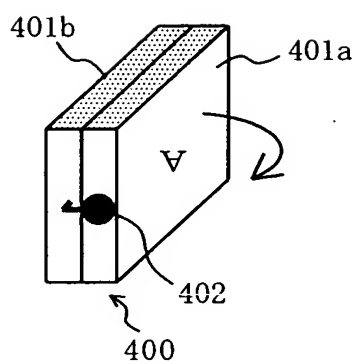


図 2 1 B

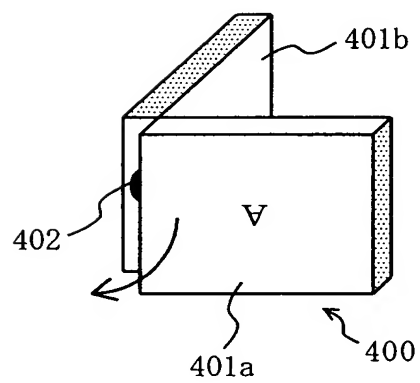


図 2 1 C

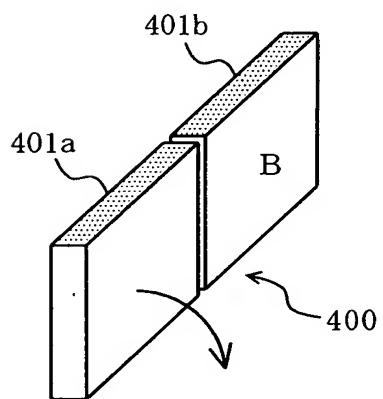


図 2 1 D

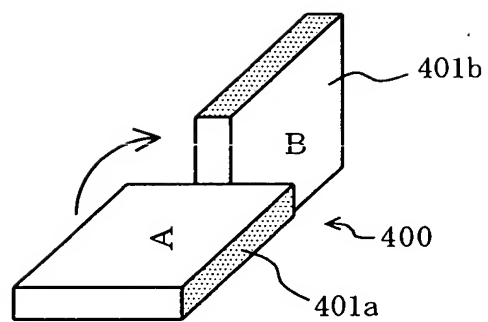


図 2 1 E

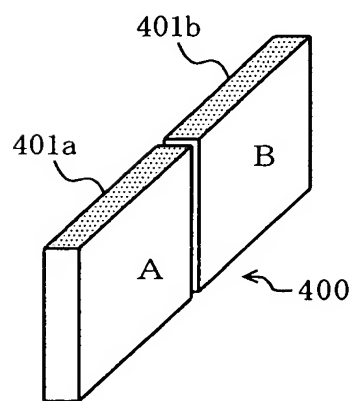


図 2 2

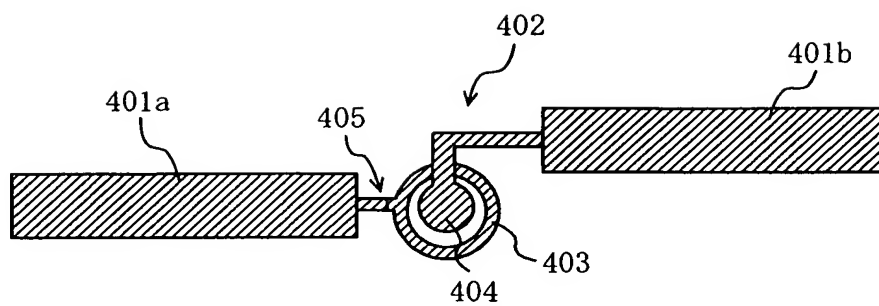


図 2 3

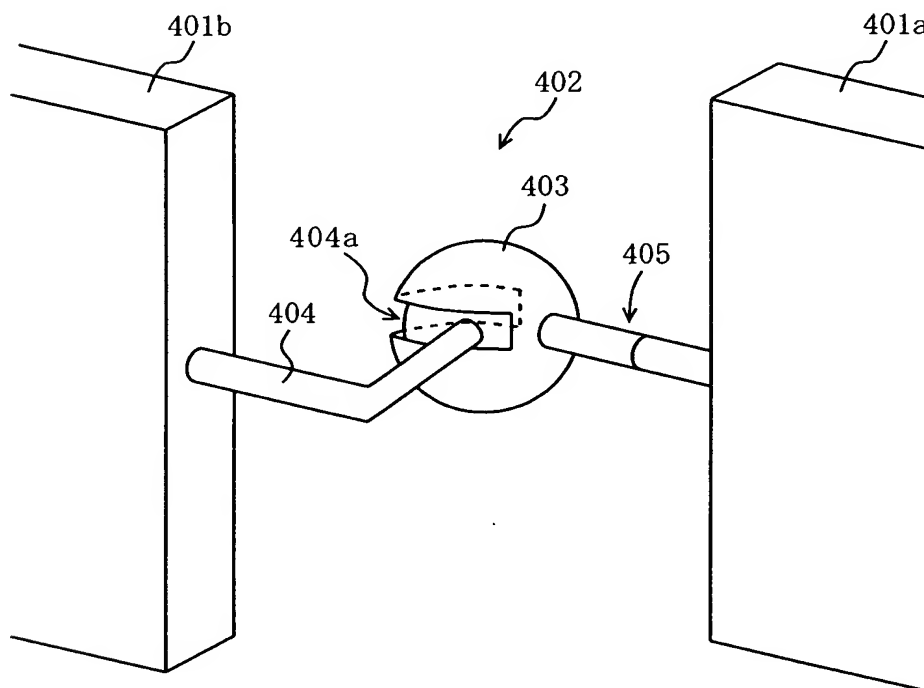


図 2 4

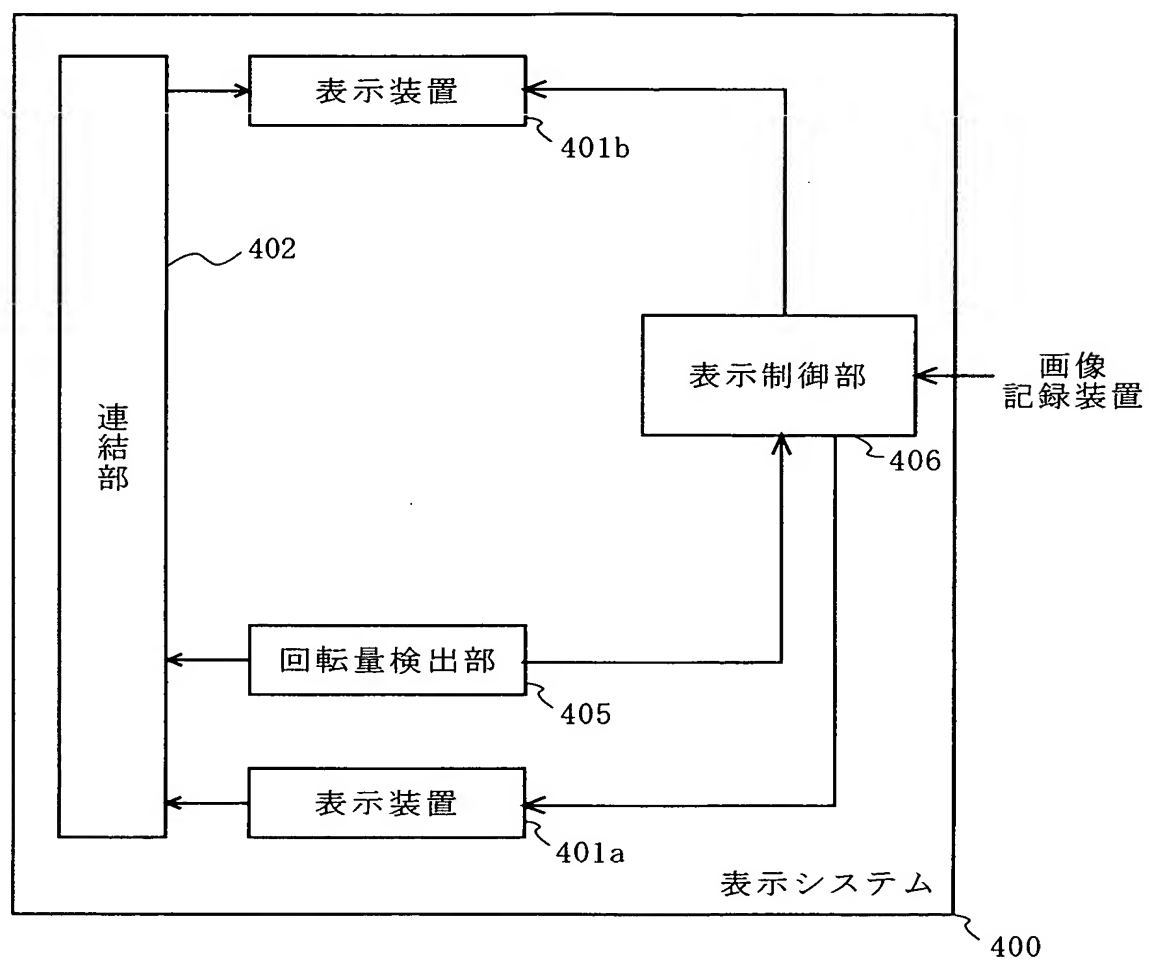


図 2 5

